2289.4
7738
June 16. 1887
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY CAMBRIDGE MASS.

Zehnter Jahresbericht

des

Westfälischen

Provinzial-Vereins

für

Wissenschaft und Kunst

pro 1881.

Mit 2 Holzschnitten.

Münster.
Druck der Coppenrathschen Buchdruckerei.
1882.

Zehnter Jahresbericht

des

Westfälischen

Provinzial-Vereins

für

Wissenschaft und Kunst

pro 1881.

Münster.

Druck der Coppenrathschen Buchdruckerei.

1882.

Von Auswärtigen:

Baare, General-Direktor, Bochum.
Freiherr von Rynsch, Landrat, Dortmund.
Dr. von der Marck, Hamm.
Dr Hoff, Gymnas.-Direktor in Coesfeld.
Freiherr von Wolff-Metternich, Höxter.
Freiherr von Bockum-Dolffs, Landrat, Soest.
Freiherr von Bodelschwingh-Plettenberg, Landtags-Marschall.

Von in Münster Ansässigen:

Oberpräsident Dr. von Kühlwetter, Excellenz.

Dr. Schultz, Geh. Regierungsrat.
von Noël, Direktor.
Scheffer-Boichorst, Oberbürgerm.
Münch, Direktor.
Winzer, Oberpräsidialrat.
Dr. Levin Schücking.
Dr. Nordhoff, Professor.
Dr. Wormstall, Oberlehrer.
Hering, Konsistorial-Präsident.
Hartmann, Provinzial-Baurat.
Brungert, Gymnasiallehrer.
von Viebahn, Ober-Reg.-Rat.
Plaſsmann, Direktor.
Ficker, Stadtrath.
Wippo, W. A., Gold- u. Silberarb.

Wirkliche Mitglieder.

Die Namen derjenigen, welche als Geschäftsführer des Vereins fungiren, sind mit einem Sternchen bezeichnet.

Aden bei **Lünen.**
Schulze Berge, Pastor emer.
Affeln, Kreis Arnsberg.
Habbel, F., Vikar.
Ahaus, Kreis Ahaus.
Blanke, Steuerempfänger.
Dupré, Dr., Kreisph., Sanit.-R.
*Forckenbeck, A., Bürgermstr.
Fürstenberg, Kreistierarzt.
Gärtner, Reg.-Assess.
Löhe, C. H., Kreis-Schulinsp.
Ziegler, C., Kreisger.-Rat.
Ahlen, Kreis Beckum.
*Müller, Dr. med.
Overhage, Steuer-Empfänger.
Albersloh, Kr. Münster.
Holtmann, Lehrer.
Alstätte, Kreis Ahaus.
Hetkamp, Th., Amtmann.
Altena, Kreis Altena.
Althoff, Fr., Kreis-Sekretär.
Berkenhoff, F. W., Bau-Unternehmer.
Dönneweg, Fr., Fabrikant.
Felthaus, C., Apotheker.
Hanf, L., Kaufmann.
Holzbrinck, von, Landrat.
Klincke, Herm., Kaufmann.
Klincke, Jul., Kaufmann.
Knieben, H., Geschäftsführer.
Küne, A., Fabrikant.
Meierfeld, von, Apotheker.
Mollerus, O., Fabrikant.
Prinz, Diedr., Fabrikant.
Reininghaus, D., Kaufmann.
Rumpe, C., Fabrikbesitzer.
Schmalenbach, H., Fabrikant.
Schmieding, Landrat.
Schmieding, H., Bürgermstr.
Schniewindt, C., Kaufmann.
Selve, G., Fabrikbesitzer.
Weinbörner, H., Spediteur.
Altenbeken, Kr. Paderb.
Schütze, C., Vikar.
Altenberge, Kr. Steinf.
*Beckstedde, Komm.-Empf.
Beuing, Brennereibesitzer.
Beuing, B., Tierarzt.
de la Chevallerie, Amtmann.
Deilmann, Dr. med.
Engelsing, Cl., Apotheker.
Erdel, Schulze.
Oeding Erdel, Ökonom.
Wobbe, Franz, Kaufmann.
Amelsbüren, Kr. Münster.
Herold, Ök. zu Lövelingloh.
Anholt, Kreis Borken.
Dithmer, Apotheker.
Donders, A., Rentmeister.
*Eppink, Bürgermeister.
Peters, Pfarrer.
Salm-Salm, Alfred, Fürst.
Salm-Salm, Erbprinz.
Salm-Salm, Alfred, Prinz.
Salm-Salm, Florentin, Prinz.
Sarrazin, Kreisger.-Rat a. D.
Annen, Kreis Dortmund.
Blumensaat, Lehrer.
Hahne, Arnold, Kaufmann.
Hartmann, Apotheker.
Küper, Louis, Kaufmannn.
Schamberg, Ludwig, Pfarrer.
Aplerbeck, Kr. Dortmund.
Becker, Louis, Bau-Architekt.
Best, Gruben-Direktor auf Zeche Margaretha.
Büning, Eduard, Konrektor.
*Clarenbach, Adolph, Rendt.
Gutjahr, A., Amtmann.
Knebel, A., Bauunternehmer.
Leunenschloſs, Otto, Apothekenbesitzer.
Lind, Dr. med.
Lohoff, Pfarrer.
Meinberg, Gustav, Pfarrer.
Müller, Peter, Direktor.
Reise, E., Lehrer.

Runte, Lehrer zu Opherdecke.
Schulte, A., Dr. med.
Segering, Lehrer.
Straeter, D., Rend. d. Spark.
Wiese, R., Dr. phil., Rektor.

Arnsberg.

Baltz, C., Kaufmann.
Brisken, F., Dr. med.
Broxtermann, F., Oberrentm.
Buschmann, F., Kons.-Rat.
Busch, Dr., Gymn.-Lehrer.
Cosack, Fabrikbesitzer.
Dröge, A., Rechtsanwalt.
Gruchot, Gymn.-Lehrer.
Henze, A., Gymnas.-Lehrer.
Knispel, Reg.-Assessor.
Kroll, C., Reg.- u. Schulrat.
Liese, Dr. med., Sanitätsrat u. Kreisphysikus.
Lilien, Frhr. Fel. von, Königl. Kammerherr u. Landr.
Peguilhen, v., Reg.-Assessor.
Potthast, Franz, Dr., Gymnasiallehrer.
Reiche, v., Oberforstmeister.
Richter, W., Gymn.-Lehrer.
Rosen, v., Regier.-Präs.
Scheele, Carl, Rechtsanwalt.
Scherer, Dr., Gymn.-Direkt.
Schilgen, W. von, Buchhdlr.
Schneider, R., Rechtsanwalt.
Schwemann, Amtsrichter.
Seiberts, E., Historienmaler u. Professor.
Settemeier, W., Reg.-Rat.
Teipel, G., Kaufmann.
Tilmann, G., Rentner.
Walter, Reg.-Rat.

Ascheberg, Kr. Lüdingh.

Buck, B., Lehrer.
Ehring, F., Landwirt.
Felgemacher, A., Lehrer.
Prefs, Amtmann.
Wentrup, F., Gutsbesitzer.
Westhoff, F., Kaufmann.
Wynen, Dr. med.

Attendorn, Kreis Olpe.

Bönner, Rechtsanwalt.
Brill, Vikar.
Gocke, Gymn.-Lehrer.
Heim, Bürgermeister.
Hellweg, Prov.-Bauinspektor.
Hundt, W., Auktions-Komm.
Kaufmann, Fr., Gerbereibes.
Kaufmann, W., Gerbereibes.
Kutsch, Kaufmann.
Langenohl, Dr. med.
Müller, Stadtrentmeister.
Papencordt, Rektor.
Pfeiffer, E., Apotheker.
Pielsticker, Dechant.
Schäfer, Gymn.-Lehrer.
Schenck, von, Rittm., Gutsbes.
Schneidersmann, Rentmeist.
Werra, Gym.-Oberlehrer.

Aurich.

von u. zur Mühlen, Reg.-Rat.

Balve, Kr. Arnsberg.

Glasmacher, H., Gutsbesitzer.
Kremer, C., Apotheker.
Schulte, F. J., Kaufmann.

Banfe, Kr. Wittgenstein.

Weiss, C., Amtmann.

Beckum, Kreis Beckum.

Allendorf, Referendar.
Begemann, E., Amtmann.
Hagedorn, B., Konrektor.
Holtmann, A., Ökonom.
Hüser, Kreis-Schulinspektor.
Peltzer, R., Steuerempfänger.

Beelen, Kreis Warendorf.

Mersmann, B., Amtmann.

Belecke, Kreis Arnsberg.

Ulrich, F., Apotheker.

Benkhausen bei Alswede, Kreis Lübbecke.

Busche Münch, Frhr. von dem.

Benninghausen, Kreis Lippstadt.

Rothe, Landarmenhaus-Oberinspektor.

Beringhausen, Kr. Brilon.

Drawe, Pfarrer.

Berleburg, Kr. Wittgenst.

Albrecht Fürst zu Wittgenst.
Maafsen, T., Kataster-Kontr.
Schrötter, von, Landrat.
Stiefermann, Kreis-Sekretär.
Vollmer, C. H., Amtmann.
Voelkel, Amtsgerichts-Rat.

Berlin.

Dr. Kapp.

Bethesda bei Lengerich, Kreis Tecklenburg.

Homburg, Dr., Assistenzarzt.
Stümecke, Dr. med.
Vorster, Dr. med., Sanitäts-R.

Bevergern, Kr. Tecklenb.

Büscher, C., Amtmann.
Dannhäuser, F., Steinbr.-Bes.
Jost, F., Apotheker.

Beverungen, Kr. Höxter.

Bartels, V., Pastor.
Larenz, W., Bürgermeister.

Bielefeld, Kr. Bielefeld.

Bertelsmann, Pfarrer.
Delius, H. A., Kaufmann.
Klasing, Buchhändler.
Knappmeyer, Landger.-Rat.
Nauss, Fabrikant.
Poggenpohl, J., Rentner.
Sartorius, Franz, Direktor.
Tiemann, E., Bürgerm. a. D.
Timann, T., Kaufmann.

Bigge, Kreis Brilon.

Förster, J. H. L., Dr. med.
Hemmerling, Apotheker.
Schmidt, F., Vikar.
Weddige, C., Amtmann.

Billerbeck, Kr. Coesfeld.

Ahlers, J., Kaufmann.
*Brockmann, H., Rendant.
Kemper, Dr. J., Rektor.

Bladenhorst, Kr. Bochum.

Heidfeld, Rentmeister.
Romberg, Frhr. von, Conrad.

Blankenstein, Kreis Bochum.

Blumbach, Wilh., Amtmann.

Bocholt, Kr. Borken.

Berthold, C., Gymn.-Lehrer.
Boytinck, B., Kaufmann.
Brand, J., Kaufmann.
Degener, Bürgermeister.
Dorweiler, J., Kaufmann.
Ellering, L., Kaufmann.
Isert, C., Kaufmann.
Liebreich, P., Kaufmann.
Piekenbrock, J., Kaufmann.
Pottmeyer, F., Kaufmann.
Rump, E., Kaufmann.
Schwartz, A., Fabrikant.
Schwartz, P., Fabrikant.
Schwartz, W., Fabrikant.
Seppeler, G., Lehrer.
Steiner, G., Fabrikant.
Tenholt, Dr., Kreisphysikus.
Urbach, Fabrikant.
Waldau, Rektor.
Weber, F., Lehrer.
Weinholt, P., Kaufmann.

Bochum, Kr. Bochum.

Baare, L., General-Direktor.
Bluth, Stadtbaumeister.
*Bollmann, Oberbürgermeist.
Broicher, Dr., Gymn.-Direkt.
Engelhardt, Gruben-Direkt.
Haarmann, Bau-Inspektor.
Heintzmann, H., Gruben-Dir.
Köchling, Rechtsanwalt.

Lackmann, Dr., Arzt.
Lange, C., Bürgermeister.
Leye, J. C., Kaufmann.
Liebrecht, A., Kaufmann.
Pottgiefser, C., Gym.-Lehr.
Schirmer, Amtmann.
Seidenstücker, W., Kreisricht.
Schragmüller, C., Ehrenamtm.
Schücking, T., Kaufmann.
Schüler, H., Kaufmann.
Schultz, Bergschul-Direktor.
Schwenger, Privat-Baumeist.
Varnhagen, Rechtsanwalt.
Weygand, Dr. med.

Bodelschwingh, Kreis Dortmund.

Kochs, Lehrer.

Borbeck.

Essing, Amtsrichter.

Borgentreich und **Borgholz,** Kr. Warburg.

*Falter, Amtmann.
Höster, G., Kaufmann.
Wagner, E., Apotheker.

Borghorst, Kr. Steinfurt.

*Brader, J. H., Fabrikant.
Feldhaus, W., Pfarrer.
Rubens jun., B., Kaufmann.
Tenbaum, F. J. A., Kaufmann.
Vormann, H., Amtmann.

Bork, Kr. Lüdinghausen.

Clerck, Steuerempfänger.

Borken, Kr. Borken.

Boele, C., A.-Gerichtsrat.
Buchholtz, W., Landrat.
Ebbing, Dr. E., Sanitätsrat.
Mettin, G., Bürgermeister.
Nacke, A., Justizrat.
Storck, Cl., Kreis-Schulinsp.

Bottrop, Kreis Recklinghausen.

Dieckmann, T., Kaufmann.
Fischedick, B., Wirt.
Jansen, J., Wirt u. Bäcker.
Jansen, W., Dr. med.
Leers, L., Apotheker.
*Ohm, G., Amtmann.

Boyenstein, Kr. Beckum.

Gropp, Oberamtmann.

Brakel, Kr. Höxter.

Damm, B., Apotheker.
Flechtheim, Alex., Kaufmann.
Gunst, Gutsbesitzer, Prov.-Landt.-Abgeordneter.
Meyer, Joh., Kaufmann.
Wagener, J., Bau-Unternhm.
*Wittkop, Amtmann.

Brambauer, Amts Lünen, Kreis Dortmund.

Grofse Östringhaus, Landw.

Brechten, Kr. Dortmund.

Schlett, Pfarrer.

Bredelar, Kreis Brilon.

Jäger, Heinr., Hütten-Direkt.

Brilon, Kreis Brilon.

Carpe, Casp., Kreis-Bauinsp.
Dreisbusch, Gymn.-Lehrer.
Federath, H. C., Landrat.
Franke, Gymn.-Lehrer.
Hüser, Dr. B., Gymn.-Direkt.
Mette, Dr., Gymn.-Lehrer.
Nieberg, Rektor.
Wolff, A., Kreis-Schulinsp.
Unkraut, Amtmann.

Bruchhausen, Kr. Brilon.

Deimel, Vikar.

Brunskappel, Kr. Brilon.

Köster, Pfarrer.

Buer, Kr. Recklinghausen.

Hölscher, Amtmann.
Kropff, Steuerempfänger.
Lenfert, F., Pfarrer zu Horst.
Niewöhner, A., Kaufmann.
*Tosse, E., Apotheker.

Bühne, Kreis Warburg.

Müller, C., Pfarrkaplan.

Büren, Kreis Büren.

Dreps, C., Pfr. zu Steinhausen.
Ernst, Dr., Kreis-Schulinspkt.
Gockel, F., Kreisrichter.
Malkowsky, E., Kreissekretr.
Menne, F. A., Steuerempf.
*Oeynhausen, Freiherr von, Major a. D., Landrat.
Spancken, Dr., Arzt.
Terstesse, Dr., Kreisphysik.

Burbach, Kreis Siegen.

Kunz, A., Amtmann.
Wiesner, G., Kreisger.-Rat.

Burgsteinfurt, Kreis Steinfurt.

Ludwig, Fürst zu Benth.-Stf.
Bertha, Fürstin zu Benth.-Stf.
Basse, P. von, Landrat.
Broelemann, E., Gymn.-Lehr.
Büning, E., Rechtsanwalt.
Drees & Comp., Fabrikbesitz.
Gruwe, Amtsgerichts-Rat.
Klostermann, F., Oberlehrer.
Kühtze, Apotheker.
Lorentz, V., Ftl. Kammer-Rat.
Orth, Gymnasial-Oberlehrer.
Rohdewald, Gymn.-Direktor.
Rotmann, F., Fabrikbesitzer.
Schüfsler, A., Dr. jur., Fürstl. Benth. Geh. Reg.-Rat.
Schütz, Gymnasiallehrer.
*Terberger, Bürgermeister.
Theopold, Dr., Gymn.-Lehrer.

Camen, Kreis Hamm.

*Bertelsmann, Pfarrer.
Boschulte, R. B., Dr. med.
Grümer, W., Pfarrer.
Marcus, R., Kaufmann.
Marx, J., Kaufmann.
Pröbsting, F., Pfarrer.
Zuhorn, W., Amtsrichter.

Canstein, Kreis Brilon.

Elverfeldt, Frhr. von.

Castrop, Kr. Dortmund.

Lütters, R., Lehrer.
Ziegeweidt, J., Vikar.

Coburg.

Droste, Fhr. v., Geh. Reg.-Rat.

Cöln.

Becker, Dr., Oberbürgermeist.

Coesfeld, Kreis Coesfeld.

Otto Fürst zu Salm-Horstmar zu Schlofs Varlar.
Elisabeth, Fürstin zu Salm-Horstm. zu Schlofs Varlar.
Bauer, Dr., Arzt.
*Bönninghausen, von, Landr.
Bösing, H., Kaufmann.
Brand, G., Vikar.
Crone, A., Kaufmann.
Dieninghoff, A. G., Brauerei-Besitzer.
Döhrmann, Kataster-Kontr.
Driefsen, F., Kaufmann.
Feldhaus, J., Rechtsanwalt.
Fischer, G., Kaufmann.
Gaupel, Schulze, Ök. b. Coesf.
Grönewald, Steuereinnehmer.
Hamm, v., Steuerempfänger.
Hesselt, B., Kaufmann.
Hillen, Dr., Professor.
Hoff, Dr., Gymn.-Direktor.
Holtermann, Amtmann.
Kolck, Aug., Kaufmann.
Krimphoff, W., Gymnasiall.
Lohmann, Dr., Arzt.
Meyer, A., Bürgermeister.
Mönnig, J., Hotelbesitzer.
Müller, Rich., Vikar.
Nourney, C., Hofprediger.
Ostendorf, C., Bierbrauer.
Peltzer, W., Rentner.
Schmeink, B., Kaplan.
Schmidt, Dr., Kaplan.
Strobandt, Justizrat.

Schrader, Wittwe, Ober-Reg.-Rätin.
Vissing, E., Lederfabrikant.
Wiggert, B., Kaplan.
*Wittneven, B., Buchhändler.
Wolff, Kreis-Sekretär.
Wrede, Ober-Steuer-Control.

Creuzthal, Kreis Siegen.
Dresler, H.A., Hüttenbesitzer.

Crollage, Kreis Lübbecke.
Ledebur, Frhr. von, Rittergutsbesitzer.

Dahlhausen, Kr. Bochum.
Schragmüller, Kr.-Deputirt.

Danzig.
Kayser, Dr., Prov.-Schulrat.

Datteln, Kreis Recklingh.
Enters, Amtmann.
Hagedorn, Dr. med.
Kriens, Post-Verwalter.
Meyer, H., Posthalter.
Nienhausen, E., Gutspächter.

Delbrück, Kr. Paderborn.
Pieper, E., Gutsbesitzer.
Schrader, C., Amtmann.

Derne, Kreis Hamm.
Boeing, H., Schulze, Ökonom.

Dorstfeld, Kr. Dortmund.
Jacobs, Lehrer.
Liese, Dr. med.
Mäuler, Direktor.
Othnaer, J., Apotheker.
*Ostermann gen. Deusemann, Ehrenamtmann.
Schulte Witten, Gutsbesitzer.

Dorsten, Kr. Recklingh.
*Foecker, H., Steuerempfäng.
Geifsler, F., Bürgermeister.
Heissing, H., Gymn.-Lehrer.
Jungeblodt, F., Rechtsanw.
Raesfeld, von, Dr. med.

Dortmund, Kr. Dortmund.
Basse, F. W. von, Justizrat.
Birnbaum, J. G., Baumeister.
Blankenstein, M., Dr. med.
Brockhaus, N., Pastor.
Brügmann, L., Kaufmann.
Burmann, F., Kreisger.-Rat.
Daub, Pfarrer.
Eicke, Major a. D.
Eicken, von, Rechtsanwalt.
Engelhardt, Bierbrauer.
Fahle, F., Bank-Direktor.
Fluhme, Pfarrer.
Genzmer, R., Kreisbaumeist.
Grässner, F., Rektor.
Heintzmann, Kreisger.-Rat.
Humperdinck, C., Rechtsanw.
Kayser, Dr., Chemiker.
Kindermann, Rechtsanwalt.
Kopfermann, A., Stadtrat.
Krupp, O., Dr. med.
Ladrasch, Dr., Oberlehrer.
Mayer, von, Kreisger.-Rat.
Melchior, V., Justizrat.
Meininghaus, A., Kaufmann.
Meininghaus, E., Kaufmann.
Mellinghaus, H., Kaufmann und Stadtrat.
Moeger, E., Rechtsanwalt.
Morsbach, Dr. med., San.-Rat.
Overbeck, J., Kaufmann.
Overbeck, O., Dr. med.
Prümers, Pfarrer.
Roling, H., Masch.-Fabrik.
*Rynsch, O. v., Landrat (für den Kr. Dortmund).
Schönaich-Carolath, Aug. v., Prinz, Berghauptmann.
Topp, Kreisgerichts-Rat.
Wessels, Lehrer.
Weispfennig, Dr. med.
Wiskott, F., Kaufmann.
Wiskott, W., Kaufmann.
Wolters, Chr., Brauereibes.

Drensteinfurt, Kr. Lüdh.
Ascheberg, Max Frhr. von, Rittergutsbesitzer.
Landsberg, Ignaz Frhr. von, Landrat a. D.
Theben, Hubert, Amtmann.
Venator, Ludwig, Grubendir.

Driburg, Kreis Höxter.
Cramm, Baron von.
Riefenstahl, Dr., Badearzt.

Dülmen, Kreis Coesfeld.
Bendix, A., Kaufmann.
Bendix, M., Kaufmann.
Bendix, L., Kaufmann.
Bocksfeld, Maj. a. D., Bürgerm.
Croy, Carl von, Erbprinz, Durchlaucht.
Einhaus, J., Bierbrauer.
Froning, M., Rentner.
Hackebram, F., Apotheker.
Jansen, H., Kreis-Tierarzt.
Noël, Aug. von, Amtmann.
Renne, F., Oberförster zu Merfeld.
Schnell, F., Buchhändler.
Spiefsen, Max, Frhr. von.
Wenner, Alex., Amtsger.-Rat.
*Wiesmann, Dr. F., Geh. Sanitäts-Rat u. Kreisphys.
Wiesmann, L., Dr. med.
Wolff, H., Kaufmann.

Emsdetten, Kr. Steinfurt.
*Mülder, F., Fabrikant.

Enniger, Kreis Beckum.
Brüning, F., Amtmann.
Tümler, B., Kaplan.

Epe, Kreis Ahaus.
Gescher, Apotheker.

Ergste.
Westhoff, Pfarrer.

Erwitte, Kreis Lippstadt.
Schlünder, H., Amtmann.
Schulte, Dr., Pfarrer.

Eslohe, Kreis Meschede.
Clasen, Dr. med.
Corte, F. G., Rektor.
Gabriel, Fabrikbesitzer.
Harlinghausen, Lehrer.
Mues, L., Apotheker.
Tilly, Amtmann a. D.
Winter, Fr., Amtmann.

Essen.
Büscher, Dr. jur., Amtsricht.
Hoevel, Frhr. v., Landrat.
Koppers, Landgerichts-Rat.

Eversberg, Kr. Meschede.
Busch, Berthold, Fabrikbes.
Busch, H., Fabrikbesitzer.
Dransfeld, Amtm. zu Bestwig.
Eickhoff, J., Rentmeister.
Eickhoff, C., Fabrikbesitzer zu Druerbrück.

Everswinkel, K. Warend.
Schütte, C., Amtmann.

Eving, Kreis Dortmund.
Grofse Leege, Gutsbesitzer.

Freckenhorst, K. Warend.
Heuveldop, Kaufmann.
Wirth, Amtmann.

Fredeburg, Kr. Meschede.
Peitz, A., Amtsrichter.
Schnitzler, F., Amtsrichter.

Fretter, Kr. Meschede.
Hesse, Karl, Kaufmann.

Freudenberg, Kr. Siegen.
Utsch, Dr., Arzt.

Fürstenberg, Kr. Büren.
*Brunstein, L. A., Amtmann.
Lüttig, Dr. med.
Winkler, A., Apotheker.

Gelsenkirchen, Kr. Boch.
*Cremer, A., Rechtsanwalt.
Freyer, R., Apotheker.
Keimer, Dr. med.
Toenges, von, Steuerempf.
Vattmann, Bürgermeister.

Gemen, Kreis Borken.
*Gasseling, Amtmann.
Lühl, L., Fabrikant.
Gescher, Kreis Coesfeld.
Grimmelt, Postverwalter.
Huesker, Herm. Hub., Fabr.
Huesker, Joh. Alb., Fabrikant.
*Huesker, J., Fabrikant.
Gevelsberg, Kreis Hagen.
Ebbecke, C., Amtmann.
Greven, Kreis Münster.
Becker, F., Kaufmann.
Biederlack, F., Kaufmann.
Biederlack, Dr. med.
Büthner, W., Kaufmann.
Derken, Post-Expediteur.
Pöppinghaus, von, Amtmann.
Schlenker, Frz., Lehrer.
Schründer, E., Kaufmann.
Sprakel, Dr. med.
*Terfloth, F., Kaufmann.
Terfloth, L., Kaufmann.
Terfloth, A., Kaufmann.
Untiedt, Heinr., Lehrer.
Gronau, Kreis Ahaus.
van Delden, M., Fabrikant.
van Delden, G., Fabrikant.
Elverfeldt, L. Frhr. v., Amtm.
vom Hove, Vikar.
Hovestadt, Rektor.
Meier, H., Fabrikant.
Schwering, J., Pfarrer.
*Wessendorf, Dr. med.
Grüne, Kreis Iserlohn.
Schlieper, H., Fabrikant.
Gütersloh, Kr. Wiedenbr.
Abel, G., Kaufmann.
Albers, Bürgermeister a. D.
Bartels, F., Kreisrichter.
Bartels, F., Kaufmann.
Bartels, W., Kaufmann.
Büscher, A., Gutsbesitzer.
Eickhoff, Gymn.-Lehrer.
Greve, W,, Kaufmann.
Güth, F., Kaufmann.
Kroenig, H., Apotheker.
Kuhlmann, W., Gymn.-Lehr.
Lünzener, E., Gymn.-Lehrer.
*Mangelsdorf, E., Bürgerm.
Niemöller, A., Kanfmann.
Niemöller, W., Kaufmann.
Potthoff, Gymn.-Lehrer.
Puwell, W., Kaufmann.
Recklinghausen, E. von, Sparkassen-Rendant.
Rothfuchs, Dr., Gymn.-Dir.
Rüter, Dr., Gymn.-Lehrer.
Saligmann, H., Kaufmann.
Saligmann, L. H., Kaufmann.
Schell, L. von, Bürgermeister.
Schlüter, W., Dr. med.
Stohlmann, Dr., Sanitätsrat.
Welpmann, F., Kaufmann.
Zumwinkel, Kreiswundarzt.
Zumwinkel, Kaufmann.
Hagen, Kreis Hagen.
Detten, von, Landger.-Rat.
Elbers, C., Fabrikbesitzer.
Haake, Dr., Realschullehrer.
*Hammerschmidt, Buchhdlr.
Hetzer, Wilh., Oberlehrer.
Hymnen, R. von, Landrat.
Murdfield, Apotheker.
Schemmann, Emil, Apotheker.
Schmidt, Dr. H., Oberlehrer.
Stahlberg, Dr., Direktor der Realschule 1. Ordn.
Thelen, Pastor.
Voswinkel, Fabrikbesitzer.
Wiethaus, Amtsgerichtsrat.
Zehender, R., Realschullehrer.
Hallenberg, Kr. Brilon.
Martin, Dr. med., prakt. Arzt.
Schlinkert, Pfarrer.
Haltern, Kreis Coesfeld.
Kock, R., Posthalter.
Kolk, F., Kämmerei-Rend.
Mitsdörfer, L., Amtmann.
*Peus, F., Bürgermeister.
Schulte, Dr. med., Kreisw.-A., Sanitäts-Rat.
Halver, Kreis Altena.
Gerhardi, H., Apotheker.
Schellewald, J., Rektor.
Halverde, Kr. Tecklenbg.
Epping, H., Pfarrer.
Hamm, Kreis Hamm.
Bacharach, M., Kaufmann.
Borgstedt, B., Kaufmann.
Casparie, Appell.-Ger.-Rat.
Dohm, L., App.-G.-Vice-Präs.
Dierickx, Amtsgerichts-Rat.
Esselen, M. F., Hofrat.
Eickenbusch, Rechtsanwalt.
Fuhrmann jun., C., Kaufm.
Geisthövel, F., Kaufmann.
Gerson, H., Banquier.
Glitz, R., Gastwirt.
Griebsch, J., Buchdruckereib.
Hartmann, L., App.-G.-Präs.
Hobrecker, St., Fabrikbesitz.
Hosius, Appell.-Ger.-Rat.
Hundhausen, R., Fabrikbes.
Jaeger, F., Lehrer.
Köddermann, G., Kaufmann.
Lennich, T., Rechtsanwalt.
*Löb, Ritterg.-B. z. Caldenhof.
Marck, Dr. W. von der.
Middendorf, J., Pfarrer.
Müller, Oberlandes-Ger.-Rat.
Redicker, C., Kaufmann.
Redicker jun., W., Kaufm.
Reidt, Dr. F., Gymn.-Lehrer.
Rosdücher, Kataster-Kontrol.
Runge, Lehrer.
Schultz, Rechtsanwalt.
Ulmann, F., Rendant.
Unkenbold, F., Kaufmann.
Vogel, G. W., Kaufmann.
Weddige, Dr., Gymn.-Lehrer.
Harkorten, Kreis Hagen.
Harkort, J. C., Fabrikbesitz.
Harsewinkel, K. Warend.
*Diepenbrock, Amtmann.
Haspe, Kreis Hagen.
Nattorp, Dr. med.
Weber, H., Kaufmann.
Hasslinghausen, Kreis Hagen.
Becker, W., Amtmann.
Hattingen (resp. Winz), Kreis Bochum.
Berninghausen, Kaufmann.
Birschel, G., Kaufmann.
Diez, Gerichtsrat.
Engelhardt, Bauinspektor.
Krafft, H., Kaufmann.
*Schuhmacher, F. W., Amtm.
Hemer, Kreis Iserlohn.
Becke, von der, Fabrikbesitzer.
Hoeborn, H., Fabrikbesitzer.
Leo, Amtmann.
Reinhard, G., Kaufmann.
Reinhard, J., Kaufmann.
Hennen, Kreis Iserlohn.
Henniges, Pastor.
Herbern, Kr. Lüdinghaus.
Lehwaldt, W. von, Amtmann.
Metzinghaus, F., Rektor.
Neuhaus, W., Lehrer.
Sievert, Joh. Heinr., Pfarrer.
Herdringen, Kreis Arnsberg.
Fürstenberg, Graf Franz Egon von, Erbtruchsefs.
Fürstenberg, Frhr. Ferd. von, Lieutenant a. D.
Herford, Kreis Herford.
Blanke, F., Amtmann.
Bode, Gustav, Dr., Direktor des Gymnasiums.

Höpker, W., Rittergutsbesitz. zu Haus Kilver.
Märker, J., Dr., Gymn.-Oberl.

Herne, Kreis Bochum.
Gräff, L., General-Direktor.
Kartenberg, C. Th., Buchdruckereibesitzer.
Schaefer, H., Amtmann.

Herten, Kr. Recklinghaus.
Droste von Nesselrode, Graf Hermann, Rittergutsbes.
Mertens, Th., Lehrer.
Wolff, J., Dekorateur.

Herzebrock, K. Wiedenbr.
Breme, F., Amtmann.

Herzfeld, Kreis Beckum.
Römer, F., Kaufmann.

Hoerde, Kreis Dortmund.
Alberts, Grubendirektor.
Bösenhagen, W., Hülfs-Chir.
Brauer, L., Ingenieur.
Butz, H., Pfarrer.
Feldmann, J., Ratsherr.
Fürstenau, O., Steuerempf.
Fuhrmann, F. W., Markscheid.
Halbach, L., Buchdruck.-Bes.
Heeger, Bürgerschullehrer.
Hensel, Th., Lehrer.
Hilgenstock, G., Oberingen.
Hilgenstock, F., Kaufmann.
Idel, Chr., Maurermeister.
John, Jul., Hauptlehrer.
Junius, W., Kaufmann.
Kern, O., Pfarrer.
Ketteler, H., Amtsrichter.
Leube, R., Bahninspektor.
Loebeling, A., Ingenieur.
Marten, A., Dr. med.
*Mascher, Dr., Bürgermeist.
Massenez, J., Dir. d. Hörder Bergw.- u. Hüttenvereins.
Matheis, E., Kaufmann.
Rademacher, O., Amtsrichter.
Röfsler, Paul, Rektor.
Roterberg, Fr., Bauführer.
Ruhfus, Dr. med.
Schulte, Dr. med.
Süttemeyer, Chemiker.
Thieme, Fr., Rendant.
Unschell, J., Dr. med.
Vaerst, D., Rechnungsführer.
Vogel, Fr., Amtsger.-Sekret.
Wigger, Pfarrer.

Hoetmar, Kr. Warendorf.
Becker, R., Amtmann.

Höxter, Kreis Höxter.
Beckhaus, Superintendent.
Frohnsdorff, Bürgermeister.
Kohlwes, H., Postsekretär.
Metternich, von, Landrat.

Holzhausen, Kr. Minden.
Oheimb, A. von, Cab.-Minist. a. D. u. Landrat.

Holzwickede, Kr. Dortm.
Hiddemann, Gemeinde-Vorst.

Hopsten, Kr. Tecklenburg.
Brons, J., Amtmann.
Niewind, C., Postverwalter.

Horchheim.
Berger, L., Kaufmann.

Huckarde, Kr. Dortm.
Bathe, Pfarrer.
Koch, Lehrer.
Nonne, Direktor.

Hudenbeck, Kr. Lübbecke.
Oheimb, von, Landrat.

Hüffen, Kr. Lübbecke.
Veliy-Jüngken, Friedr. Frhr. von, Kammerherr.

Ibbenbüren, Kr. Tecklbg.
Deiters, J., Fabrikant.
Engelhardt, Bergrat.
Plagge, Dr., Arzt.
Reinhard, Amtmann.
Többen, Fabrikant.

Iserlohn, Kr. Iserlohn.
Bergfeld, C., Rentner.
Bibliothek der evang. Schule.
Böddicker, J., Dr. med.
Borstedt, Bürgermeister.
Brauns, C. M., Wirt.
Breuer, A., Kaufmann.
Fleitmann, T., Dr., Fabrikinh.
Gallhoff, J., Apotheker.
Greven, C., Kaufmann.
Groscurth, R., Pfarrer.
Hauser & Söhne.
Herbers, H., Fabrikinhaber.
Kerkhoff, A., Kaufmann.
Kissing, J. H., Fabrikinhaber.
*Loebbecke, Landrat (Geschäftsf. f. d. Kr. Iserl.).
Löwenstein, J., Kaufmann.
Lürmann, J. C., Fabrikant.
Möllmann, C., Fabrikant.
Möllmann, F., Fabrikinhaber.
Rahlenbeck, H., Lehrer.
Ranke, Gasanstalts-Direktor.
Schmöle, A., Fabrikinhaber.
Schmöle, T., Kaufmann.
Schrimpff, C., Kaufmann.
Sudhaus, Fabrikinhaber.
Vedder, Steuerempfänger.
Welter, E., Apotheker.
Weydekamp, Carl, Stadtrat.
Witte, H., Fabrikinhaber.
Witte, L., Fabrikinhaber.

Kempen, Kreis Kempen.
Schürmann, Dr., Gymn.-Dir.

Kirchborchen, Kreis Paderborn.
Mertens, Dr., Kaplan.

Kirchhellen, Kreis Recklinghausen.
Dobbe, J., Holzhändler.
Klapheck, J., Holzhändler.
Meistring, Amtmann.

Kirchlinde, Kr. Dortm.
Elfert, Kaplan.

Kirchweischede, Kr. Olpe.
Brill, W., Kaufmann.

Kirspe, Kreis Altena.
Holzbrink, L. von, Kreisdeputierter zu Haus Rhade.
Wehner, C., Amtmann a. D.

Kley, Kreis Dortmund.
Grau, Direktor.

Küstelberg, Kreis Brilon.
Bartholome, Vikarius.
Ewers, C., Guts- u. Fabrikbes.

Laasphe, K. Wittgenstein.
Duerr, Bürgermeister.

Langendreer, K. Bochum.
Müser, H., Brauereibesitzer.

Legden, Kreis Ahaus.
Heilmann, L., Rentner.

Leipzig.
Hötte, Bern., Kaufmann.

Lemgo.
Overbeck, Dr., Med.-Assess.

Lengerich, Kr. Tecklenb.
Albers, J. F., Apotheker.
Banning, F., Kaufmann.
Bossart, Pfarrer.
Caldemeyer, Dr. med.
*Dittrich, W., Amtmann.
Gempt, Th., Kaufmann.
Hoffbauer, Dr. med.
Kobmann, Superintendent.
Kröner, R., Rittergutsbesitz. auf Haus Vortlage.

Letmathe, Kr. Iserlohn.
Schmitz, Apotheker.
Wilke, H. D., Fabrikant.

Levern, Kreis Lübbecke.
Rammstedt, O., Apotheker.

Limburg, Kr. Iserlohn.
Böcker, P., Sohn, Fabrikant.
Böing, E., Kaufmann.
Drerup, B., Techniker.
Fritsch, C., Fabrikinhaber.

Ihlefeldt, L. F., Direktor.
Lürding, B. F., Kaufmann.
Linden a. d. Ruhr, Kreis Bochum.
Ernst, H., Apotheker.
Tengelmann, W., Gerichts-Taxator zu Baak.
Krüger, Dr. med.
Lippspringe, Kr. Paderb.
Dammann, H., Dr. med.
Schmücker, Amtmann.
Lippstadt, Kr. Lippstadt.
Blankenburg, Stiftsrentmeist.
Epping, Kaufmann.
Flitner, Dr., Kreisphysikus.
Freusberg, Ökon.-Kommiss.
Kisker, Kommerzienrat.
Linnhoff, T., Gewerke.
Lorsbach, Justizrat.
Müller, Dr., Oberlehrer.
Pötter, Pastor.
Schröter, Dr., Realschul-Dir.
Sterneborg, Gutsbesitzer.
Werther, Frhr. von, Landrat.
Lübbecke, Kr. Lübbecke.
*Lüders, Bürgermeister.
Vennhoff, Geometer.
Lüdenscheid, Kr. Altena.
Berg, C., Fabrikant.
Kauert, A., Dr. med.
Kugel, Robert, Fabrikant.
Lenzmann, Rechtsanwalt.
Nölle, A., Fabrikant.
Nölle, H., Fabrikant.
Opterbeck, E., Amtmann.
Ritzel, H., Fabrikant.
Turck, J., Fabrikant.
Winkhaus, D., Fabrikant.
Lüdinghausen, Kreis Lüdinghausen.
Allard, J., Kreissekretär.
Bernzen, Dr. med.
Cherouny, Amtmann.
Cremer, J., Posthalter.
Einhaus, L., Bierbrauer.
Forkenbeck, Landwirt.
Havestadt, Kaufmann.
Hentze, Steuerempfänger.
Jansen, W. S., Kaufmann.
Kolck, H., Lehrer a. d. Landw.-Schule.
Laumann, Rechtsanwalt.
Niehoff, Landwirt.
Pieper, Dr. med.
Reifs, Apotheker.
Reusch, Rechtsanwalt.
Wallbaum, Kreis-Schulinsp.

Wormstall, J., Bürgermeister.
Zumfelde, Amtsger.-Sekret.
Lügde, Kreis Höxter.
Hasse, J. C., Fabrikbesitzer.
Lünz, Pfarrer.
*Pelster, G., Bürgermeister.
Weskamp, Dr. med.
Lünen, Kreis Dortmund.
Lölhöffel, von, Amtmann.
Lünern b. Unna, K. Hamm.
Polscher, Pfarrer.
Lütgendortmund, Kreis Dortmund.
Westkott, Pfarrer.
Marten, Kreis Dortmund.
Busch, Dr.
Klein, Pfarrer.
Medebach, Kreis Brilon.
Köster, Dr., prakt. Arzt.
Scheele, Amtsrichter.
Mehr, Kreis Rees.
Meckel, Dr., Pfarrer.
Meinerzhagen, Kr. Altena.
Orsbach, von, Amtmann.
Menden, Kreis Iserlohn.
Dücker, Frh. von, Ehrenamtm.
Gaab, W., Verwaltungs-Sekr.
Kösters, Rektor.
Müllenmeister, J., Kassierer.
Papenhausen, J., Bürgermstr.
Riedel, W., Buchdruckereibes.
Schmöle, G., Kaufmann.
Schmöle, R., Fabrikbesitzer.
Mengede, Kr. Dortmund.
Arens, Pfarrer.
Meschede, Kr. Meschede.
Boese, F., Oberrentmeister.
Brügge, F., Kaplan.
Drees, F., Buchhändler.
Eickhoff, H., Fabrikbesitzer.
Enders, Steuerempfänger.
Frin, Bauführer.
Hammer, Landrat, Maj. a. D.
Knipping, A., Fabrikbesitzer zu Oberberge.
Mertens, A., Stadtrentmstr.
Meschede, F., Banquier.
Meschede, Th., Kaufm.
Röttcher, Pfarrer.
Scholand, Dr., prakt. Arzt.
Visarius, G., Rentmeister.
Walloth, F., Oberförster.
Wrede, J., Rektor.
Minden, Kreis Minden.
Bleek, Bürgermeister.
Büsching, C., Feldmesser.
Potthast, Kaplan.

Schlichter, Feldmesser.
Schultz, W., Oberforstm.
Münster.
Abel, Ökonomie-Rat.
Abels, Regierungs-Rat.
Albers, J., Kaufmann.
Allard, Bildhauer.
Alsen, Regierungs-Rat.
Ascheberg, M., Frhr. v., Gutsb.
Ascher, Reg.-Rat.
Auffenberg, Destillateur.
Baeumker, Dr., Gymn.-Lehr.
Baltzer, Goldarbeiter.
Baltzer jun., W.
Barrink, H., Maurermeister.
Becke, Dr. von der.
Beckelmann, H., Kaufmann.
Becker, C., Maurermeister.
Becker, J., Kaufmann.
Beckmann, B., Kaufmann.
Berlage, Dr., Prof. u. Prälat.
Biegeleben, Fräulein.
Bila, von, Lieutenant im W. Kürassier-Regt. No. 4.
Bispinck, Carl, Kaufmann.
Bisping, Dr. A., Professor.
Bisping, M., Gymn.-Lehrer.
Block, Oberstlieutenant und Bez.-Kommandeur.
Blömer, Lehrer.
Bodenstein, Regierungs-Rat.
Bödiker, A., Rechtsanwalt.
Boele, Justizrat.
Boele, Stadtrat.
Bohmer, Dr., Assistent a. der Versuchsstation.
Boller, C. W., Inspektor und General-Agent.
Bon, F. W., Kaufmann.
Borg, Frau von der.
Borges, Cl., Fräulein.
Borgmann, G., Bahnmeister.
Bothe, Oberst z. D.
Bothmer, von, Hauptmann im 1. Westf. Inf.-Regt. No. 13.
Brenken, Regier.-Assessor.
Brinkmann, Aug., Bildhauer.
Brinckschulte, W., Zimmerm.
Brinckschulte, Dr., Arzt.
Brück, M., Kaufmann.
Brüggemann, Dr., Arzt.
Brümmer, Dr. med.
Brüning, Amtmann.
Brüning, F. W., Kaufmann.
Brüning, Referendar.
Brungert, Gymn.-Lehrer.
Brunn, Buchdruckereibesitz.

Brunn, Frau.
Bruns, W., Kürschner.
Buehl, Referendar.
Christ, G., Lithograph.
Coppenrath, J., Buchhändler.
Crone, Baumeister a. D.
Czettritz, Frhr. von, General-Lieutenant z. D.
Dalwigk, Freiherr von.
Damke, Rentenbank-Sekret.
Deiters, B., General-Agent.
Deiters, H., Kaufmann.
Deiters, P., Kaufmann.
Deiters, A.
Delius, M., Fräulein.
Delius, Reg.-Vize-Präsident.
Detten, von, Rentmeister.
Diekamp, Dr.
Dobbelstein, Kgl. Oberförster.
Dorrenbach, Bahnmeister.
Dorsch, Frau.
Droste-Hülshoff, Frhr. von, Regierungs-Rat.
Droste-Hülshoff, H. von, Landrat z. D.
Druffel, von, Rentner.
Duesberg, von, App.-Ger.-R.
Duesberg, H., Rentner.
Dulz, Fabrikant.
Düsing, Oberst.-Lieut. a. D.
Eberlein.
Ehring, H., Kaufmann.
Eicholz, Lehrer.
Eltrop, P., Kaufmann.
Ems, Kaufmann.
van Endert, Dr., Reg.- und Schul-Rat.
Ernst, Fabrik-Direktor.
Ernsting, J., Oberpost-direktions-Sekretär.
Espagne, B., Lithograph.
Eſsmann, Fräulein.
Fahle, C. J., Buchhändler.
Falkenhagen, von, Lieuten.
Fechtrup, Dr., Privatdocent.
Feibes, H., Kaufmann.
Feibes, M., Kaufmann.
Feldhaar, Kreis-Schulinsp.
Feldhaus, Apotheker u. Medizinal-Assessor.
Feldmeier, Lehrer.
Ferié, Fräulein.
Fischer, Fräulein.
Fleige, Bildhauer.
Flügel, Fräulein.
Fluhme, Referendar.
Focke, Dr., Oberlehrer.
Forckenbeck, von, Rentner.
Förster, von, Architekt.
Foerster, Dr., Oberstabsarzt.
von der Forst, V., Glasmaler.
Francke, Kalkulator.
Frankenberg-Proschlitz, von, Oberst.
Freimuth, Prov.-Steuer-Sekr. und Kanzlei-Rat.
Freitag, stud. math.
Friedag, B., Bildhauer.
Friederich, Jul.
Friedrichsen, R., Baumeister.
Fröhling, W., Kaufmann.
Galen, Graf von, Wirkl. Geh. Rat und Gesandte a. D.
Gautzsch, H., Fabrikant.
Geck, Ingenieur.
Gedike, Regierungs-Rat.
Geisberg, Ger.-Assessor a. D.
Gerlach, Amtsrichter.
Gierse, Justizrat.
Glaser, L., Redakteur.
Gödecke, Apotheker.
Göpfert, Steuer-Empfänger.
Görke, Baumeister.
Graebke, M., Reg.-Feldmess.
Graf, Fräulein.
Graf, G., Kreissekretär a. D.
Greve, G., Rechtsanwalt, Justizrat.
Greve, Stadtmaurermeister u. Stadtrat.
Greve, H., Maurermeister.
Grimm, Musik-Direktor.
Grimm, Reg.-Civil-Supern.
Grönhoff, stud. jur.
Grönhoff, Fräulein.
Gruben, von, Rittmeister.
Grunenberg, Reg.-Supern.
Grüter, Dr., Professor.
Gruwe, Th. Eng.
Gutmann, Reg.-Hauptkassen-Buchhalter.
Hagedorn, Materialist.
Hagen, Landrat.
Halbeisen, Gymn.-Oberlehr.
Hamelbeck, Dr. med.
Hanemann, A., Architekt.
Hange, Anstreicher.
Harbeck, Geh. Rechnungsrat.
Harbeck, Eisenbahn-Bauinsp.
Harbeck, Fräulein.
Hart, Fräulein.
Havixbeck-Hartmann, Kfm.
Heck, L., Graveur.
Heckmann, Vermess.-Revisor.
Heedfeld, Kassierer.
Heeger, L., Reg.-Sekretär.
Heereman, Frhr. von, Reg.-Rat a. D.
Hegemann, Fl., Destillateur.
Heidenheim, Dr., Arzt.
Heidenreich, Botan. Gärtner.
Heim, Hauptmann.
Heimbürger, Rentier.
Heitmann, Reg.-Rat a. D.
Hellenkamp, Maurermeister.
Hellinghaus, Dr., Reallehrer.
Hellweg, Amtsger.-Rat.
Hellmolt, v., Ober-Reg.-Rat.
Hengstenberg, Bür.-Hülfsarb.
Hertel, Architekt.
Hertz, B., Rechtsanw. u. Not.
Hessing, L. B., Gutsbesitzer.
Himly, Reg.-Rat.
Hittorf, Dr., Professor.
Hoogeweg, Dr., Reg.- u. Medizinal-Rat.
Hoogeweg, Herm., stud. phil.
Hoelmer, Joh., Kaufmann.
Hoeter, H., Kaufmann.
Hölker, Dr., Kreisphysikus, Sanitätsrat.
Hölscher, A., Professor.
Hötte, C., Kaufmann.
Hötte, J., Gutsbesitzer.
Hoffmann, Professor.
Honthumb, Garn.-Bau-Insp.
Horstmann, H., Kaufmann.
Hosius, Dr., Professor.
Hülsenbeck, Dr., Gymn.-Lehr.
Hülsemann, Vikar.
Hülskamp, Dr., Präses.
Hülst, von, Hauptmann.
Hütte, Rechnungs-Rat.
Hütte, Rechtsanwalt.
Husadel, Schlossermeister.
Hueser, Dr., Oberlehrer.
Jansen, Fräulein.
Jansen, Regierungs-Sekretär.
Jansen, J., Buchhändler.
Jänecke, Frau d. Reg.-Rats.
Jahn, Lehrerin.
Josten, Dr., Sanitäts-Rat.
Isringhausen, Lehrer.
Itzig, H., Kaufmann.
Jungeblodt, C., Rentmeister.
Jüngst, Wilh.
Junker, H., Maurermeister.
Kaempfe, A., Geschäftsführer.
Karsch, Dr., Prof. u. Med.-R.
Kayser, L., Weinhändler.
Keller, Dr., Archivar.

Keller, Landgerichts-Rat.
Kemper, Gymnasial-Lehrer.
Kerckerinck-Borg, Frhr. von, M., Landrat a. D. zu Haus Borg.
Kersten, Buchhändler.
Kerstiens, Chr.
Keutmann, Polizei-Inspektor.
Khaynach, von, Landger.-Rat.
Kiesekamp, J. F., Gutsbes.
Kiesekamp, Dampfmühlenbes.
Klaebisch, Ober-Reg.-Rat.
Knake, B., Pianoforte-Fabr.
Koch, Reg.-Hauptkassen-Ober-Buchhalter.
Koch, J. R., Photograph.
Kolbeck, Lehrer.
Köhnemann, Major.
Kölling, F., Apotheker.
König, Dr., Prof., Direkt. d. landw. Versuchsstation.
König, Geh. Regierungsrat.
Körting, Professor.
Körting, Frau Professor.
Koop, C., Kaufmann.
Koppers, B., Landger.-Rat.
Kortenkamp, Amtsger.-Sekr.
Krauch, Dr., Assistent bei der landw. Versuchsstation.
Krass, Dr., Seminar-Direktor.
Krauss, T., Vergolder.
Kreuzer, Dr., Gymn.-Lehrer.
Krüger, J., Kaufmann.
Krulle, Dr., Generalarzt.
Kuhlmann, stud. math.
Kühlwetter, Dr. von, Excell., Ober-Präsident von Westfalen, Wirkl. Geh. Rat.
Kühtze, Intendant.- u. Baurat.
Küppers, Ober-Post-Sekret.
Küppers, Bern. Th.
Kunke, Reg.-Geometer.
Kuntze, Lieutenant.
Laackmann, J. H.
Laer, W. von, Ökonomie-Rat.
Lagemann, F., Weinhändler.
Lahm, Domkapitular.
Landois, Dr., Professor.
Langen, Dr., Professor.
Laumann.
Ledebur, Freiherr von, Landgerichts-Direktor.
Leinemann, Oberlehrer.
Lemcke, A., Steuer-Empf.
Lemcke, C., Reg.-Sekretär.
Lemcke, F., Reg.-Sekretär.
Lemcke, C., Mechanikus.
Lenz, Dr., Corps-Stabs-Apotheker.
Letterhaus, F., Kaufmann.
Leymann, W., Professor.
Liebermann, Aug. von, Reg.-Vize-Präsident.
Limberg, Prov.-Steuer-Sekr.
Lindner, Dr., Th., Professor.
Linhoff, Fräulein.
Löbbecke, Ober-Staatsanw.
Löbker, Gymn.-Oberlehrer.
Lohaus, W., Kaufmann.
Ludowig, von, Oberst-Lieutn.
Mayer, L.
Meinhold, Dr., Gymn.-Oberl.
Menke, J., Banquier.
Meschede, J., Prov.-Schul-Koll.-Sekretär.
Mersch, Gymn.-Lehrer.
Meyer, Landgerichts-Rat.
Meyer, G., Kommissionär.
Meyer, Max, Kaufmann.
Meyer, Fräulein.
Meyerhoff, Reg.-Rat.
Meyerfeld, von, Apotheker.
Michaelis, Baurat.
Michaelis, Proviantmeister.
Middendorf, H., Bandagist.
Mirus, Regierungs-Rat.
Mitsdörffer, Buchhändler.
Modersohn, Architekt.
Moormann, Gasthofsbesitzer.
Müller, Fabrikbesitzer.
Münch, Direkt. d. Realschule.
Nacke, Landgerichtsrat.
Nagel, Bauführer.
Naumann, Reg.-Rat.
Naust, Bildhauer.
Neiner, Landrentmeister.
Neukirch, W., Rechnungsrat.
Neumann, Postbaurat.
Niederquell, Reg.-Hauptkassen-Buchhalter.
Niehues, Dr., Professor.
Niemann, F., Buchhändler.
Niemer, C., Apotheker.
Nitschke, Dr., Professor.
Noël, von, Direktor.
Noest, Kaufmann.
Nolda, Emilie, Fräulein.
Nolping, Fräulein.
Nordhoff, Architekt.
Nordhoff, Dr., Professor.
Nottarp, B., Kaufmann.
Obertüschen, Buchhändler.
Oexmann, Studien-F.-Rentm.
Oexmann, G., Intend.-Sekr.
Offenberg, Max.
Ohm, Dr. med., Mediz.-Rat.
Olfers, von, Banquier.
Osterlink, A., Fabrikant.
Osthues, J., Juwelier.
Otto, Reg.- und Landes-Ökonomie-Rat.
Overdick, Dr., Gymn.-Dir.
Overhamm, Assessor a. D.
Padberg, Oberförster.
Pältz, Zahnkünstler.
Palz, Bäcker und Brauer.
Parmet, Dr., Professor.
Paschen, L., Fräulein.
Petri, M.
Peveling, Postsekretär.
Philippi, Dr., Archiv-Sekret.
Pickenpach, Rechnungs-Rat, Rend. b. d. Gener.-Komm.
Plasmann, Landarmen-Dir.
Plasmann, Gymn.-Lehrer.
Plate, Dr., Landger.-Direkt.
Plinzner, Frau d. Reg.-Rats.
Pohlmann, General-Agent.
Probst, Dr., Prov.-Schulrat.
Püning, Dr., Gymn.-Lehrer.
Rade, Intendantur-Sekretär, Rechnungs-Rat.
Rammelkamp, H.
Rafsmann, E., Oberlehrer.
Rafsmann, Eisenb.-Supern.
Raven, B., Kaufmann.
Rawe, H., Kaufmann.
Recker, Prov.-Steuer-Sekret.
Regensberg, Buchhändler.
Rehfeld, Reg.-Sekretär.
Reichau, Regierungs-Rat.
Reiss, Apotheker.
Reiche, Geh. Reg.-Rat.
Renne, Gastwirt.
Richter, Ingenieur.
Rickmann, A., Lehrer.
Riedesel, Frhr., Rittmeister.
Rincklacke, B., Tischler.
Roberg, L., Kaufmann.
Röddiger, F., Maurermeister.
Roer, Kreisger.-Rat.
Rohling, F., Dampfmühlenb.
Rohling, F. W., Fabrikant.
Rohling, Rud., Fabrikant.
Rolfs, Dr., Domvikar.
Rottmann, Lydia.
Rudolph, Pauline, Fräulein.
Rumphorst, Reg.-Sekretär.
Russell, Verlags-Buchhändl.
Rümelin, Frau.
Savels, Fräulein.

Schaberg, O., Kaufmann.
Schaub, Sekretär.
Scheffer-Boichorst, Oberbürgermeister.
Schildgen, T., Oberlehrer.
Schipper, Dr., Professor.
Schlichter, Kaufmann.
Schmedding, E., Banquier.
Schmising, Graf, Oberstl. a.D.
Schmidt, Fräulein.
Schmitt, Post-Direktor.
Schmitz, Landbau-Inspektor.
Schmitz, B., Kaufmann.
Schmitz, P., Kaufmann.
Schnieber, Kataster-Sekretär.
Schnorbusch, Dr., Prof.
Schöningh, Buchhändler.
Scholkmann, L., Fabrikant.
Scholz, Prov.-Steuer-Sekret.
Schräder, Reg.-Rat.
Schrage, Zahlmeister.
Schöder, Betriebs-Inspektor.
Schrecker, Steuerrat.
Schucht, Gymn.-Lehrer.
Schulte, B., Kaufmann.
Schücking, Amtsrichter.
Schürmann, J., Reg.-Sekret.
Schütz, von, Dr., Gymn.-Lehr.
Schultz, E., Kaufmann.
Schultz, F., Kaufmann.
Schultz, F., Dr., Geh. Reg.- und Prov.-Schulrat.
Schulze, Postrat.
Schumann, C., Kaufmann.
Schwabedissen, Intd.-Assist.
Schwane, Dr., Professor.
Schweling, Kreisger.-Rat.
Severin, Geh. Reg.-Rat.
Siebel, Kaufmann.
Smend, Dr., Konsist.-Rat.
Specht, G., Rechnungs-Rat.
Spilker, Kassen-Assistent.
Stark, B., Hutfabrikant.
Steilberg, L., Kaufmann.
Steinbach, Dr., Departements-Tierarzt, Veterin.-Assess.
Steinbach, Regierungs-Rat.
Steinberg, Dr. D., Sem.-Lehr.
Steinbicker, C., Kaufmann.
Steiner, T., Eisenb.-Sekretär.
Steinert, Reg.-Civil-Supern.
Stern, Joseph.
Stienen, Restaurateur.
Stockmayer, Ingenieur.
Stolberg-Wernigerode, Graf von, General d. Kavall.
Storch, H., Landger.-Präs.
Storck, Dr., Professor.
Storp, von, Oberst-Lieut. a. D.
Stracke, Schieferdeckermeist.
Strewe, H., Kaufmann.
Stroband, H., Kaufmann.
Stroetmann, H., Kaufmann.
Sturm, Professor.
Tenspolde, von, Rechn.-Rat.
Thalmann, Dr. med.
Theissing, B., Buchhändler.
Theissing, Rentner.
Theissing, Fr., Fabrikant u. Stadtrat.
Thieme, Kreisger.-Sekretär.
Thierry, Rechnungs-Rat.
Tibus, Domkapitular.
Timm, Reg.-Sekret.-Assist.
Treu, A., Seminar-Lehrer.
Tümler, Geometer.
Tumbült, Dr. Georg.
Uhlmann, Reg.- u. Bau-Rat.
Unkenbold, Rentner.
Urlaub, J., Dekorationsmaler.
Uedinck, Anna.
Verres, Architekt.
Verron, A., Reallehrer.
Viebahn, von, Ober-Reg.-R.
Vonnegut, Rend. u. Ass. a. D.
Vormann, A.
Vormann, Dr. med., Kreis-Wundarzt.
de Vos, G., Kaufmann.
Vrede, Gutsbes. auf H. Cörde.
Walbaum, Steuerempfänger, Rechnungs-Rat.
Weber, H., Kreis-Sekretär.
Weingärtner, B., Kaufmann.
Weingärtner, Kreisger.-Dir.
Weiss, Kataster-Sekretär, Steuer-Inspektor.
Wenking, Theod., Bauführer.
Werlitz, Dr., Gen.-Arzt a. D.
Werner, C., Wagenfabrik.
Werth, Eisenbahn-Sekretär.
Wesener, Dr. med.
Wesener, H., Apotheker.
Wesseler, Reg.-Sekr., Kzl.-R.
Westhoven, von, Konsist.-R.
Weyher, Postsekretär.
Wiesmann, Dr. theol., Gen.-Superintendent.
Willach, Bank-Direktor.
Wilms jun., Dr., Apotheker.
Winkelmann, Gutsbesitz. auf Köbbing.
Winkelmann, Kreisger.-Rat.
Winzer, Regierungs-Rat.
Wippermann, Landger.-Rat.
Wippermann, Staatsanwalt.
Wippo, W.A., Gold- u. Silberarbeiter.
Wippo, Gymnasial-Lehrer.
Wittgen, A., Klempner.
Wohlmuth, Photograph.
Woldmann, Reg.-Sekret.-Ass.
Wolff, Landger.-Rat.
Wormstall, Dr. J., Gymn.-L.
Wunderlich, Fräulein.
Zimmermann, von, Hauptm.
Zimmermann, Fräul. von.
Zschock, von, Gen.-K.-Präs.

Neheim, Kreis Arnsberg.
Peiffer, J., Apotheker.

Neuenkirchen, Kr. Wiedenbrück.
Austrupp, Pfarrer.

Neuenrade, Kreis Altena.
Huffelmann, Pfarrer u. Kreis-Schulinspektor.
Strunden, J., Apotheker.

Niedermarsberg, K. Bril.
Bange, F., Dr. med., Kreis-Wundarzt.
Caspari, Dechant.
Fischer, W., Kreisger.-Rat.
Goebel, Rektor.
Iskenius, F., Apotheker.
Kleffner, Aug., Hüttendirekt.
Knipschild, A.
Koster, Dr., Direktor.
Quinke, Papier-Fabrikant.
Rath, Th., Rechtsanwalt.
Rentzing, W., Dr., Rentner.
Riedel, Amtmann.
Rubarth, Dr., prakt. Arzt.
Terstesse, Baumeister.

Nienberge, Kr. Münster.
Schonebeck, v., Rittergutsbes.

Nordwalde, Kr. Steinfurt.
Holstein, F., Amtmann.

Nottuln, Kreis Münster.
Homann, Apotheker.

Nuttlar a. d. R., Kreis Meschede.
Dresler, R., Direktor.
Koch, Kreis-Schulinspektor.
Sauerwald, A., Kaufmann.

Obermarsberg, Kr. Brilon.
Fürstenberg-Cortlinghausen, Clemens Frhr. von.
Rasche, Rentmeister.
Roeren, Bürgermstr.
Wintersohle, Kaplan.

Obernfeld, Kr. Lübbecke.
Reck, Frhr. v. der, Landr. a. D.
Ochtrup, Kreis Steinfurt.
Laurenz, Heinr.
Laurenz, Herm.
Rohling, F.
Oedingen, Kr. Meschede.
Hardebusch, A., Pfarrer.
Oelde, Kreis Beckum.
Busch, A., Amtmann.
Geischer, B., Amtmann.
Gessner, R., Kaufmann.
Gildemeister, G., Dr. med.
Manger, von, Architekt.
Middendorf, B., Rechtsanw.
Schwarze, Brauereibesitzer.
Vollmer, Dr. med.
Oestrich, Kreis Iserlohn.
Liesenhoff, Bauunternehmer.
Schütte, L., Pfarrer.
Oeynhausen.
Weihe, Dr., Badearzt.
Olfen, Kr. Lüdinghausen.
Pieper, Dr., prakt. Arzt.
Themann, Amtmann.
Olsberg, Kreis Brilon.
Kropff, C., Hüttenbesitzer.
Ostbevern, K. Warendorf.
Wedding, Pfarrkaplan.
Ostbüren, Kreis Hamm.
Sümmermann, H., Ökonom.
Osterfeld bei Bottrop, Kreis Recklinghausen.
Schulte Vennbur, W., Gemeinde-Vorsteher.
Osterwick, Kr. Coesfeld.
de Weddige, V., Amtmann.
Paderborn, Kr. Paderb.
Badorff, Buchhändler.
Baruch, Dr. med., prakt. Arzt.
Baumann, A., Ziegeleibesitz.
Brandt, H., Gymn.-Lehrer.
Drobe, F. C., Domkapitular.
Frey, Dr., prakt. Arzt.
Güldenpfennig, Baumeister.
Herzheim, H., Banquier.
Honcamp, J., Redakteur.
Hörling, Dr., prakt. Arzt.
Jentzsch, Landrat.
Kaufmann, W., Kaufmann.
Klein, E., Dompfarrer.
Köchling, A., Rentner.
Löher, H., Ökonom.
Meyer, Dampfmühlen-Besitz.
Mues, J., Ökonom.
Otto, Dr., Oberlehrer.
Rauschoff, L., Banquier.
Rodehüser, Eisenbahn-Sekr.
Schillings, Dr., Oberlehrer.
Schleutker, Provinz.-Wege-Bau-Inspektor.
Schmidt, Gymn.-Direktor.
Schöningh, F., Buchhändler.
Sommer, Dr. W., Semin.-Dir.
Stadler, Kaufmann.
Starmans, Dr., Gymn.-Lehr.
Tenckhoff, Dr., Gymn.-Lehr.
Vennemann, Rechtsanwalt.
Volckhausen, H., kirchl. Dekorationsmaler.
Westfalen, A., Rentner.
Wintersbach, Appell.-Ger.- u. Geh. Justiz-Rat.
Witteborg, Kaufmann.
Papenburg.
Hupe, Dr.
Pelkum, Kreis Hamm.
Pelkum, Schulze, Gutsbesitz. und Ehrenamtmann.
Petershagen, Kr. Minden.
Ahlemann, H., Superintend.
Pfalzburg.
Ohm, Apotheker.
Plettenberg, Kr. Altena.
Klein, Pfarrer.
Saalmann, G., Apotheker.
Schirmer, R., Amtmann.
Rahden, Kr. Lübbecke.
*Czernicki, von, Amtmann.
Boner, Amtsrichter.
Döhne, Rektor.
Nicolas, Steuerempfänger.
Struwe, Rechnungs-Rat.
Ramsbeck, Kr. Meschede.
Cramer, Jul., Büreauchef.
Haber, C., Direktor.
Stratmann, Dr. med., Arzt.
Recke, Kr. Tecklenburg.
Overkamp, Dr., Arzt.
Rumöller, J., Kaufmann.
Recklinghausen, Kreis Recklinghausen.
Apfelstaedt, Amtmann.
Aulicke, H., Amtsger.-Rat.
Hagemann, F., Bürgermeist.
Hölscher, Dr. B., Gymn.-Dir.
Püning, Oberlehrer.
Reitzenstein, von, Landrat.
Ringenberg, Kreisk.-Rend.
Ruschen, Betriebsführer.
Strunk, Apotheker.
Uedinck, G., Oberlehrer.
Wedell, von, Steuer-Empfäng.
Wiesmann, Kr.-Kassenrend.
Winkelmann, H., Gastwirt.
Wörmann, Gymn.-Lehrer.
Rhede bei Borken.
Breving, F., Rentner.
*Effing, Amtmann a. D.
Piper, Amtmann.
Rheine, Kr. Steinfurt.
Grosfeld, Dr. P., Gymn.-Dir.
Lukas, H., Gymnasial-Oberlehrer.
Mensing, H., Stations-Vorst.
Murdfield, Apotheker.
Rohling, Apotheker.
Rhynern, Kr. Hamm.
Terborg, C., Dechant.
Rietberg, Kr. Wiedenbr.
Brockhoff, Pfarrer.
Rotgeri, F., Apotheker.
Tenge, F., Gutsbesitzer.
Rödinghausen, Kr. Iserl.
Dücker, von, Rittergutsbesitz.
Rönsahl, Kreis Altena.
Heinemann, Dr. H., Arzt.
Rüthen, Kreis Lippstadt.
Becker, L., Vikar u. Rektor.
Hoegg, Steuerempfänger.
Stuhldreyer, J., Seminarlehr.
Saerbeck, Kreis Münster.
Höinck, B., Pfarrer.
Salzkotten, Kreis Büren.
Henze, F., Apotheker.
Merveldt, Cl. Graf v., Amtm.
Rochell, Dr., Arzt.
Winkelmann, Amtsrichter.
Sandfort, Kreis Lüdingh.
Wedell, Graf v., Major a. D., Landrat.
Sassenberg, Kr. Warend.
Schücking, Dr. L., Gutsbes.
Sassendorf, Kreis Soest.
Henne, Schulze, Landwirt.
Schale, Kr. Tecklenburg.
Reining, W., Amtmann.
Schalke, Kreis Bochum.
Bindel, C., Realschullehrer.
Klose, Amtmann.
Klüter, Dr. med., Arzt.
Schede bei Witten, Kreis Bochum.
Harkort, P., Fabrikant.
Schliprüthen, Kr. Mesch.
Wiegand, H., Pfarrer.
Schmallenberg, Kreis Meschede.
Boese, H., Rektor und Vikar.

Schüren, Kr. Dortmund.
Frohning, Brauereibesitzer.
Kellermann, F., Gem.-Vorst.
Linnigmann, W., Gutsbesitz.
Meinberg, A., Ökonom.
Schulte Lenninghaus, Ökon.
Schwalbach, Bad.
Gosebruch, Dr. med.
Schwelm, Kreis Hagen.
Braselmann, B., Banquier.
Denninghoff, Fr., Apotheker.
Detten, Cl. von, Amtsrichter.
*Dreyer, F. L., Oberlehrer.
Köttgen, E., Rektor.
Lohmann, F., Kaufmann.
Tobien, Dr. W., Lehrer.
Schwerte, Kr. Dortmund.
Berckemeyer, H., Gen.-Dir.
Doerth, A., Kaufmann.
Doerth, C., Kaufmann.
Graewe, H., Pfarrer.
Haver, C., Kaufmann.
Heinenberg, J., Pfarrer.
Hoevelmann, G., Kaufmann.
Klewitz, L., Kaufmann.
Maag, A., Sparkassen-Rend.
*Mönnich, F., Bürgermeister.
Pottkämper, H., Kaufmann.
Vincent, L., Direktor.
Vorster, F., Kaufmann.
Weidemann, A., Steuerempf.
Wigginghaus, J., Apotheker.
Senden, Kr. Lüdinghaus.
Schulte, Apotheker.
Stegehaus, Dr. A., Arzt.
Sendenhorst, Kr. Beckum.
König, C., Apotheker.
Seppenrade.
Nopto, A.
Serkenrode, K. Meschede.
Kayser, Amtmann.
Rath, F., Lehrer.
Siegen, Kreis Siegen.
Achenbach, E. W., Kaufm.
Ax, R., Kaufmann.
Brück, P., Fleischer.
Diesterweg, Dr. med.
Engstfeld, Oberlehrer.
Gabriel, C., Gewerke.
Göbel, E., Fabrikant.
Göbel, W., Lederfabrikant.
Hellmann, R., Dr. med.
Hundt, Bergrat.
Keil, Landrat.
Klein, H., Kaufmann.
Knops, P. H., Gruben-Direkt.
Kreutz, A., Gewerke.
Oechelhäuser, H., Fabrikant.
Raesfeld, Fr. von, Kaufmann.
Schenk, Dr. med.
Wurm, C. J., Kaufmann.
Soelde, Kreis Dortmund.
Dellwig, Schulze, Hptm. a. D.
Soest, Kreis Soest.
Baehrens, Dr., Stabsarzt a. D.
Coester, O., Bürgermeister.
Fix, W., Seminar-Direktor.
Fritsch, R., Landrat.
Gauwerky, Dr., Arzt.
Köppen, W., Gutsbesitzer.
Lentze, F., Rechtsanwalt.
Marcus, R., Dr. med., Arzt.
Michels, v., Geh. Justiz-Rat u. Kreisger.-Direktor.
Stute, Dr., Arzt, Kreisphys.
Viebahn, A. von, Rentner.
Winter, Dr., Stabsarzt.
Sprockhövel, Kr. Hagen.
Lemmer, Dr. med.
Stadtlohn, Kreis Ahaus.
Koeper, J., Amtmann.
Steinen bei Unna, Kreis Hamm.
Steinen, Schulze, Landwirt.
Steinen, Schulze, Rentner.
Stockum bei Annen, Kreis Bochum.
Schulte Vellinghausen, Ehrenamtmann.
Südlohn, Kreis Ahaus.
Basse, A. von, Ehrenamtm.
Sümmern, Kr. Iserlohn.
Funke, J., Lehrer.
Sundwig, Kr. Iserlohn.
Becke, A. von der, Fabrikbes.
Tatenhausen, Kr. Halle.
Schmising, Graf, Landrat.
Tecklenburg, Kreis Tecklenburg.
Bischoff, Kreis-Schulinspekt.
Borgstette, Apotheker.
Fisch, Rechtsanwalt u. Notar.
Giebler, M., Kreis-Sekretär.
Görz, F. H., Kaufmann.
Krummacher, Dr., Kreisphys.
Meese, D. W., Kaufmann.
*Roehrig, H., Landrat.
Roelants, Gutsbesitzer.
Smend, J., Pfarrer.
Weihe, Amtsrichter.
Telgte, Kreis Münster.
Knickenberg, Direktor.
Knickenberg, F., Dr. ph., Lehr
Pröbsting, H., Weinhändler.
*Schirmer, F., Amtmann.
Tyrell, Gutsbesitzer.
Ueckendorf, Kr. Bochum.
Cramer, A., Amtm., Maj. a. D.
Unna, Kreis Hamm.
Herdieckerhoff, Aug., Kaufm.
Herdieckerhoff, Otto, Pastor.
Usingen in Nassau.
Spiefsen, Aug. Frhr. v., Oberf.
Velmede, Kreis Meschede.
Vollmer, W., Wwe., Fabrikb.
Versmold, Kreis Halle.
*Baumann, Apotheker.
Delius, Kommerzienrat.
Wendt, Kaufmann.
Haus **Villigst,** Kr. Dortm.
Elverfeld, Frhr. von, Rittergutsbesitzer.
Voerde, Kreis Hagen.
Guttjahr, C., Amtmann.
Vreden, Kreis Ahaus.
Dahlström, Oberzoll-Inspekt.
Paleske, Amtsrichter.
Schmaltz, Pfarrer.
Tappehorn, Pfarrer.
Wadersloh, Kr. Beckum.
Hennemann, A., Amtmann.
Libeau, Apotheker.
Waltrop, Kr. Recklinghs.
Cherouny, Alex., Amtmann.
Eick, Apotheker.
Wandsbeck.
Eickhoff, Gymnas.-Direktor.
Warburg, Kr. Warburg.
Barkholt, Dr., Gymn.-Oberl.
Beine, Dekorationsmaler.
Böhmer, Dr., Gymn.-Lehrer.
Brüning, Dr., Reg.-Assessor.
Capune, Gymn.-Lehrer.
Claus, Dr., Kreisphysikus.
Damm, Dr., Sanitäts-Rat.
Delius, von, Landrat.
*Hechelmann, Dr., Gymn.-Direktor.
Hense, Dr., Gymn.-Oberlehr.
Hildebrandt, Kanzlei-Rat, Kreisger.-Sekretär.
Hölling, Gymn.-Lehrer.
Holzhausen, evangel. Pastor.
Kämmerer, Rendant.
Kaufhold, Maurermeister.
Kellerhoff, Amtsger.-Rat.
Klare, Kataster-Kontroleur.
Kork, Kgl. Kreis-Schulinsp.
Pranghe, Gymn.-Lehrer.
Quick, Buchhändler.
Rex, Kreisger.-Sekretär.

Schmidt, Bürgermeister.
Schuchardt, Gutspächter.
Schüngel, Gymn.-Oberlehrer.
Wetzel, Dr., Gymn.-Lehrer.

Warendorf, Kr. Warend.
Brinkhaus, H., Fabrikant.
Brockhausen, J., Kreisger.-R.
Buschmann, D., Gymn.-Oberl.
Clasen, Steuer-Inspektor.
Coppenrath, Sparkass.-Rend.
*Diederich, Bürgermeister.
Duddenhausen, Rentner.
Eickholt, C., Rektor.
Erdtmann, Dr., Gymn.-Oberl.
Flegel, Kreissekretär.
Gansz, Dr., Gymn.-Direktor.
Hessing, Pfarrer.
Heuser, von, Rittmeister a. D. und Gestütsvorsteher.
Kemper, L., Gymn.-Lehrer.
Long, Gestüts-u. Kr.-Tierarzt.
Offenberg, Amtsgerichts-Rat.
Quante, F. A., Fabrikant.
Rummel, Postdirektor.
Scheffer-Boichorst, Gutsbes.
Schmidt, Steuerempfänger.
Schnösenberg, T., Gastwirt.
Schunck, Kreis-Schulinspekt.
Steimann, Dr., Kreisphysik.
Temme, Dr., Professor.
Veltmann, Apotheker.
Verkrüzen, H., Fabrikant.
Wiemann, E., Fabrikant.
Willebrand, Amtsger.-Rat.
Winklewski, Gymn.-Lehrer.
Woigt, Rendant.
Wrede, Frhr. von, Landrat.
Ziegner, Post-Sekretär.

Warstein, Kr. Arnsberg.
Bertram, H., Rektor.
Bergenthal, W., Gewerke.
Gockel, A., Pfarrer.
Koffler, Amtmann.

Wattenscheid, Kr. Boch.
van Bürck, B., Rendant.
*Cöls, T., Amtmann a. D.
Nahrwold, Lehrer.
Pokorny, O., Bürgermeister.
Tellers, C., Pfarrer.
Ulrich, C., Amtmann.

Wehdem, Kreis Lübbecke.
Brosin, F., Arzt.

Weitmar, Kreis Bochum.
Goecke, Rechnungsführer.

Werdohl, Kreis Altena.
Thomée, H., Fabrikbesitzer.

Werl, Kreis Soest.
Erbsälzer-Kollegium zu Werl u. Neuwerk.
*Fickermann, Bürgermeister.
Hauss, F., Kaufmann.
Neukircher, J., Kaufmann.
Papen-Koeningen, F. v., Rittergutsbes. u. Pr.-Lt. a. D.

Werne, Kr. Lüdinghausen.
Lambateur, G., Amtmann.
Thiers, Bürgermeister.

Werne bei Langendreer, Kreis Bochum.
Adriani, Gruben-Direktor.
Hölterhoff, H., Gem.-Vorst.

Weseke, Kreis Borken.
Beiering, Ignaz, Schulze.

Wester-Cappeln, Kreis Tecklenburg.
Lammers, Conrad. Dr. med.

Westhoven, Kreis Dortm.
Neuhaus, Pfarrer.
Overweg, Adolf, Gutsbesitzer zu Reichsmark.
*Rebber, Amtmann.
Terberger, W., Pfarrer.

Wiedenbrück, K. Wiedbr.
Klabolt, Rendant.

Wickede, Kr. Arnsberg.
Lilien, Frhr. von, Rittergutsbesitzer zu Echthausen.
Lilien, Freifrau von, geb. Freiin von Lilien, das.

Wiemelhausen, Kr. Boch.
Schöttler, J., Vikar.
Vierhaus, Landwirt.

Winterberg, Kr. Brilon.
Schran, J., Bierbrauer.
Steinrücke, F., Bürgermeist. und Amtmann.
Wurm, Pfarrer.

Witten, Kr. Bochum.
Brandstaeter, E., Reallehrer.
Fügner, Lehrer.
Funke, F., Apotheker.
Hasse, Lehrer.
Kühn, J. F., Hütten-Direkt.
Kuczkowski, v., Hütten-Dir.
Lohmann, A., Kaufmann.
Matthes, Dr., Reallehrer.
Rocholl, P., Amtsrichter.
Zerlang, Dr., Rektor der höheren Bürgerschule.

Wittgenstein, Kr. Wittg.
Fürst zu Wittgenstein-Hohenstein zu Marienburg.

Wulfen, Kr. Recklingh.
Brunn, F., Amtmann a. D.
Koch, H., Amtmann.

Züschen, Kreis Brilon.
Scheffer, Pfarrer.

Jahresbericht

des

Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst

pro 1881.

Von

Prof. Dr. H. Landois.

Als im Jahre 1872 der Westfälische Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst errichtet wurde, traten demselben aus allen Teilen Westfalens viele Mitglieder bei. Im Laufe der Zeit hat der Verein indes durch Tod, Verlegung des Wohnsitzes und aus anderen Gründen manche derselben wieder verloren, ohne dafs dafür genügender Ersatz eingetreten ist. Um nun den Aufgaben des Vereins in vollem Mafse entsprechen zu können, müssen wir auf eine Vermehrung der Mitglieder desselben Bedacht nehmen. Wir glauben, dafs vielfach nur die Unbekanntschaft mit den Zwecken und der bisherigen Thätigkeit des Vereins der Grund ist, dafs manche sich nicht zum Beitritt bereit erklären, und hoffen, dafs, wenn jeder Freund der Sache in seinem Wirkungskreise auf diese Zwecke und Thätigkeit hinweiset, sich Niemand wohl der Beteiligung an einem Werke entziehen wird, das, wenn vollendet, zum besonderen Nutzen und zur Ehre der Provinz gereichen mufs. Wir hoffen dieses um so mehr, als die Verpflichtung der Mitglieder, da von einem Eintrittsgelde abgesehen ist, lediglich in der Zahlung eines Jahresbeitrags von drei Mark besteht, während die Mitgliedschaft besondere Vorteile gewährt, von denen unter andern wir nur hervorheben den freien Zugang zu allen Sammlungen und zu den vom Verein veranstalteten wissenschaftlichen Vorträgen, sowie zu dem täglich von 12 bis 1 Uhr Mittags geöffneten Vereinslokal im hiesigen Krameramthause, die freie Benutzung der Bibliothek des Vereins und der Sektionen desselben, wobei Bücher und Zeitschriften auch nach aus-

wärts versandt werden, und die Zusendung des Jahresberichts, der aufser wissenschaftlichen Abhandlungen sich vollständig über alle Vorgänge in dem Verein und den Sektionen verbreitet.

Die angesehenen und durch ihre Stellung in weiteren Kreisen wirkenden Männer unserer Provinz werden ohne Zweifel in der Lage sein, durch ihren Einflufs das vorläufige Ziel zu erreichen: Die Zahl der Mitglieder des Vereins zu vermehren.

Indem wir nachstehend einen kurzen Bericht über die Zwecke und die bisherige Thätigkeit des Vereins erstatten, wenden wir uns an die Freundlichkeit unserer Mitglieder mit der ganz ergebenen Bitte, die Kenntnis von diesen Zwecken und der Thätigkeit des Vereins in weitere Kreise verbreiten und geneigtest auf eine Vermehrung der Mitglieder desselben hinwirken, die Namen der neu eintretenden Mitglieder gefälligst mitteilen zu wollen.

Zweck des Provinzial-Vereins ist die Förderung von Wissenschaft und Kunst überhaupt, und insbesondere die Erforschung, wissenschaftliche Verwertung und Sammlung der westfälischen Kunst- und Natur-Produkte, sowie die Errichtung eines Provinzial-Museums, für welches bereits ein Baufonds in Höhe von 47000 Mark bis jetzt angesammelt ist. Der Provinzial-Verein gliedert sich in so viele Sektionen, als deren zur Förderung dieses Zweckes sich bilden lassen, und bestehen zur Zeit folgende Sektionen, welche teils erst aus der Mitte des Provinzial-Vereins gegründet, teils als bereits früher bestehende Vereine sich als Sektionen dem Provinzial-Vereine angeschlossen haben, nämlich: Die zoologische Sektion, der Verein für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögel-Zucht, die botanische Sektion, der Gartenbau-Verein, die Sektion für Mathematik, Physik und Chemie, der Verein für Geschichte und Altertumskunde Westfalens, der historische Verein, die Kunst-Genossenschaft, der Florentius-Verein für kirchliche Kunst und der Verein für Orts- und Heimatskunde im Süderlande. Weitere Sektionen sind in Bildung begriffen und haben sich noch verschiedene in der Provinz bestehende Vereine als Sektionen dem Provinzial-Vereine angeschlossen.

Fast alle Sektionen besitzen neben einer Bibliothek erhebliche Sammlungen, so die zoologische Sektion, die botanische Sektion, der Verein für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögel-Zucht, der namentlich

einen, hauptsächlich wissenschaftlichen Zwecken dienenden zoologischen Garten unterhält; ferner hat der Verein für Geschichte und Altertumskunde Westfalens in der langen Zeit seines Bestehens Sammlungen bedeutenden Umfanges erworben und ist ebenso, wie der seit beinahe 50 Jahren bestehende historische Verein, im Besitze einer reichhaltigen Bibliothek.

Der Provinzial-Verein hat die zu ihm gehörigen Sektionen in ihren Bestrebungen, namentlich auch bei den Sammlungen durch Ankauf, in jeglicher Weise unterstützt.

Er hat denselben, da der Bau eines Provinzial-Museums sich noch nicht verwirklichen liefs, im sogenannten ‚Kramer-Amthause‘ provisorisch ein genügendes Lokal zu ihren Sitzungen und zur Aufstellung der Sammlungen und Bibliotheken beschafft und eingerichtet, oder, soweit dieses Lokal nicht hinreichte, wie z. B. für die von der Kunst-Genossenschaft gegründete Zeichenschule für Kunst und Kunsthandwerk, die Miete für die nötigen Räume gezahlt.

Sämtlichen Mitgliedern des Provinzial-Vereins steht ferner ein Lesezimmer, in welchem vom Verein Zeitschriften aller Art aufgelegt sind, zur Disposition; allen zugängliche öffentliche Vorlesungen sind veranstaltet; mit der Errichtung einer Bibliothek für alle Fächer ist der Anfang gemacht und zur Erforschung der Kunst-, Geschichts- und Natur-Denkmäler Westfalens ist vom Provinzial-Verein eine besondere Kommission eingesetzt, welche bereits in ihren Arbeiten soweit fortgeschritten ist, dafs der erste Band eines Werkes unter dem Titel: „Kunst- und Geschichts-Denkmäler der Provinz Westfalen“ (den Kreis Hamm enthaltend) im Selbstverlage des Vereins erscheinen konnte und den Mitgliedern zu ermäfsigtem Preise überlassen wurde; die in gleicher Art zur Ausführung kommende Beschreibung des Kreises Warendorf ist soweit gediehen, dafs mit der Veröffentlichung derselben in Kurzem begonnen werden wird.

In dieser Weise ist der Provinzial-Verein bemüht gewesen, überall die wissenschaftlichen und künstlerischen Bestrebungen in Westfalen zu fördern, die daselbst vorhandenen Sammlungen der Provinz zu erhalten und zu vermehren, die Denkmäler Westfalens durch Beschreibung und Abbildung der Gegenwart zur Kenntnis zu bringen und der Zukunft zu überliefern; endlich auch durch Ansammlung eines Fonds den Bau eines definitiven Provinzial-Museums vorzubereiten.

standen haben, werden einstehen für den Ausspruch eines Freundes: „Sein Wort war wie Krystall so hell und sein Herz wie gediegenes Gold!"

Es sei ihm die Erde leicht!

† Justizrat L. W. Rauschenbusch.

Die Trauerkunde von dem plötzlichen Dahinscheiden des Herrn Justizrats Rauschenbusch, der am 2. September Abends in Bad Homburg vor der Höhe im 64. Lebensjahre einem Schlaganfalle erlag, mufste in uns die aufrichtigste und schmerzlichste Teilnahme wachrufen. Gehörte er doch seit Gründung unseres Vereines dem Vorstande an, und schätzten wir ihn als Redner in den wissenschaftlichen Vorträgen.

Leonhard Wilhelm Rauschenbusch wurde geboren zu Altena an der Lenne am 26. April 1818 als der zweite Sohn des dortigen Pfarrers Dr. August Ernst Rauschenbusch. In einem ungebundenen, fast ländlichen Leben „auf seiner Heimat himmlisch schöner Flur," wie er selbst in einem seiner Gedichte sagt, und unter dem Einflusse eines geistig bedeutenden und universell gebildeten Vaters, der, Erzieher und Lehrer aus innerstem Herzensdrange, auch die Grundlage seiner höheren Schulbildung selbst legte, verlebte er glückliche Kinder- und Knabenjahre. Den gröfsten Teil seiner Gymnasialzeit verbrachte er in dem Hause seines Schwagers, des vielseitig geistig angeregten Pfarrers und geistlichen Liederdichters Karl August Döring.

Während seiner Studienzeit in Bonn gehörte zu seinem Freundeskreise der nachmals auch durch seine Geschicke so bekannt gewordene rheinische Dichter Gottfried Kinkel; als älterer Student in Berlin trat er zu der so eigenartigen edlen Dichtergestalt Adalbert von Chamissos in herzliche persönliche Beziehungen, deren er im letzten Dezennium seines Lebens noch mehrfach Ausdruck gegeben hat in den Einleitungen der von ihm besorgten Grote'schen Ausgaben der Gedichte und der Gesamtwerke Chamissos.

Die Jahre als Auskultator und Referendar (1839—43) brachte er in öfter wechselndem Aufenthalt in Altena, Münster, Lüdenscheid und Hamm zu. Nach der Assessorprüfung wurde er durch Patent vom 1. Juli 1843 dem Oberlandesgericht in Hamm als Assessor zugewiesen, hielt sich dann vorübergehend als Hülfsrichter in Plettenberg und Rheda auf und erhielt November 1844 auf seinen Antrag als Justiz-Kommissar seinen Wohnsitz in Plettenberg angewiesen. Dort verheiratete er sich 1835 mit einer Tochter des damaligen Oberlandesgerichts-Direktors Wever in Hamm, die ihm 31 Jahre hindurch als treuergebene Lebensgefährtin und Pflegerin zur Seite stand. Es war ein schmerzliches Geschick, dafs ihm, dem gemütvollen Kinderfreunde, dem die Jugend anhing und dem die Gabe

eines anregenden Verkehrs mit derselben als väterliches Erbteil zugefallen war, lange der Kindersegen versagt blieb und dafs das einzige, nach langem Harren ihm geschenkte Kind, ein liebliches Mädchen, im Alter von sechs Jahren dem verzweifelnden Elternpaare wieder entrissen wurde.

Im Mai 1848 verlegte er seinen Wohnsitz nach der Vaterstadt Altena. Mächtig ergriff den Dreifsigjährigen die Zeitbewegung und namentlich sein Auftreten als glänzender und erfolgreicher Verteidiger in mehreren politischen Monstre-Prozessen jener Zeit verschaffte ihm eine weitverbreitete Popularität.

Allgemeines Entsetzen und Bedauern erregte ein Attentat, das im November 1857 ein aufgeregter Mensch, der sich durch seine amtliche Thätigkeit benachteiligt glaubte, zu Werdohl gegen ihn unternahm und das ihm eine nicht unerhebliche Verwundung brachte.

Mit seiner Übersiedelung als Anwalt an das Appellations-Gericht, später Ober-Landesgericht, zu Hamm im Jahre 1861 beginnt die letzte Phase seines Lebens, ausgefüllt durch eine staunenswerte, vom allgemeinsten Vertrauen getragene, von der ehrenvollsten Anerkennung seiner Kollegen und des Publikums begleitete Berufsthätigkeit, die ihm trotzdem Zeit liefs, seine vielseitigen idealen Interessen durch wissenschaftliche Vorträge, zahlreiche bedeutende Gelegenheits-Dichtungen, den Verkehr mit Gelehrten, Künstlern und geistig bedeutenden Menschen aller Art, die Pflege einer edlen Geselligkeit, bei der liebenswürdige Frauen nicht fehlen durften, und umfassende Reisen zu bethätigen. Seine geistige Bedeutung und persönliche Liebenswürdigkeit, sowie die Dichter- und Rednergabe, mit der er namentlich die geselligen Feste seiner engeren Berufsgenossen stets zu beleben und zu verschönern wufste, erwarben ihm immer neue Freunde und Verehrer auch unter den jüngeren oder neu angezogenen Kollegen. Auch für gemeinnützige, praktische Thätigkeit blieb ihm Zeit übrig: vielfach übte er, in solchen Dingen ein Feind alles Prunkes, stille Wohlthätigkeit; seinen Verwandten war er ein treuer Berater und Helfer; eine Reihe von Jahren hindurch bis zu seinem Tode verwaltete er das Ehrenamt eines Stadtverordneten-Vorstehers der Stadt Hamm, die ihm eine neue Heimat geworden war; ebenso war er Vorsitzender des Ehrenrats der Anwälte des Bezirks. Dagegen lehnte er mehrfache Anerbietungen einer Kandidatur für das Abgeordnetenhaus als mit dem stetig wachsenden Kreise seiner Obliegenheiten nicht mehr vereinbar ab.

Im Jahre 1871 wurde er zum Justizrat ernannt; unter dem 27. Juli d. J. wurde auf seinen Antrag seine Entlassung aus dem Justizdienste als Notar verfügt, eine Entlastung, die ihm leider nicht mehr zu Gute kommen sollte.

Es ist ein tiefschmerzlicher Gedanke, dafs ein Mann, der so viel Liebe und Anhänglichkeit in engeren und weitesten Kreisen, besonders

seiner Heimatprovinz, genoſs, dem Wohlwollen zu erweisen, aber auch Wohlwollen zu empfangen Herzensbedürfnis war, einsam in der Fremde hat sterben müssen und daſs er nur als Leiche zurückkehrt in den reichen Kreis der persönlichen und amtlichen Beziehungen, den er um sich geschaffen hat. Ein langdauerndes treues Andenken bei den Vielen, denen seine reiche Begabung und sein edler Charakter im amtlichen Wirken und im auſseramtlichen Verkehr zum Segen und zur Freude gereicht hat, wird den seltenen und ungewöhnlichen Mann über das Grab hinaus begleiten.

Die **Generalversammlung** wurde am 29. Juni, Abends 6 Uhr, im Krameramthause abgehalten. Nachdem der Vorsitzende, Herr Oberbürgermeister Scheffer-Boichorst, dieselbe eröffnet und konstatiert, daſs dieselbe ordnungsmäſsig berufen, erstattet der General-Sekretär den Jahresbericht. Der Vorsitzende legt die Rechnungslage vor; sie wird dechargiert und der aufgestellte Etat für 1881 genehmigt.

Bei der **Vorstandswahl** wurden gewählt:

Von Auswärtigen:

Herr Freiherr von Wolff-Metternich, Höxter.
„ Baare, General-Direktor, Bochum.
„ Freiherr von Rynsch, Landrat, Dortmund.
„ Dr. von der Mark, Hamm.
„ Dr. Rauschenbusch, Justizrat, Hamm.
„ von Bockum-Dolffs, Landrat, Soest.
„ Freiherr von Bodelschwingh-Plettenberg, Landtags-Marschall, Bodelschwingh bei Mengede.

Von in Münster Ansässigen:

Herr Dr. von Kühlwetter, Ober-Präsident, Excellenz.
„ Delius, Regierungs-Vice-Präsident.
„ Dr. Schultz, Prov.-Schul- und Geh. Rat.
„ Plaſsmann, Land-Armen-Direktor.
„ von Viebahn, Ober-Reg.-Rat.
„ von Noël, Direktor.
„ Scheffer-Boichorst, Oberbürgermeister.
„ von Frankenberg, Oberst.
„ Dr. Münch, Direktor.
„ Winzer, Oberpräsidialrat.
„ Dr. Hoffmann, Professor.
„ Levin Schücking.
„ Dr. Nordhoff, Professor.
„ Wormstall, Oberlehrer.
„ Brungert, Gymnasial-Lehrer.
„ Hering, Konsistorial-Präsident.
„ Hartmann, Prov.-Baurat.
„ Hertel, Architekt.

Aufserdem gehörten statutengemäfs zum Vorstande diejenigen Herren, welche als Direktoren den einzelnen Sektionen präsidieren:
Herr Domkapitular Tibus (Geschichte und Altertumskunde Westfalens, Abteilung Münster).
„ Dr. Mertens, Kaplan in Kirchborchen bei Paderborn (Geschichte und Altertumskunde Westfalens, Abteilung Paderborn).
„ Nordhoff, Architekt (Münstersche Kunstgenossenschaft).
„ Funcke, Pastor (Florentius-Verein).
„ Professor Dr. Karsch (Münsterscher Gartenbau-Verein).
„ Professor Dr. H. Landois (Zoologische Sektion für Westfalen und Lippe).
„ Professor, Dr. Niehues (Historischer Verein).
„ Dr. Lenz (Botanische Sektion).
„ von Olfers (Westfälischer Verein für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht).
„ Dr. Krass, Seminardirektor (Mathematisch-physikalisch-chemische Sektion).

Der obige Vorstand wählte aus seiner Mitte den Vorstandsausschufs und zwar:
Herr Professor Dr. Niehues zum Vorsitzenden.
„ Konsistorial-Präsident Hering zu dessen Stellvertreter.
„ Oberregierungsrat v. Viebahn zum I. Generalsekretär.
„ Professor Dr. H. Landois zum II. Generalsekretär.
„ Regierungs-Präsident Delius zum Rendanten.

Der Vorstand hat die eine seiner Hauptaufgaben, die Erbauung eines Provinzial-Museums, nie aus den Augen verloren; es sind Beziehungen mit den hohen Provinzialständen angeknüpft, die zu den besten Hoffnungen berechtigen, und hoffen wir, im nächsten Jahresberichte erfreuliche hierher bezügliche Mitteilungen machen zu können. Se. Excellenz der Herr Oberpräsident von Westfalen, Dr. v. Kühlwetter hat auch in diesem Jahre dem Baufonds die Summe von 6000 Mk. hinzugefügt, wofür wir an dieser Stelle den ergebensten Dank auszusprechen nicht verfehlen.

Das vom Vereine herausgegebene Werk: **„Die Kunst- und Geschichtsdenkmäler der Provinz Westfalen**, I. Stück: Kreis Hamm“ ist nicht allein von unseren Mitgliedern günstig aufgenommen, sondern auch in der Presse auf's wärmste empfohlen worden. So sagt Levin Schücking in dem so übel beleumundeten „Münster. Ein

Städtebild" in den Westermannschen illustrierten deutschen Monatsheften. März 1882, Seite 769: „Dem Vereine verdanken wir bereits eine schöne Frucht seiner Thätigkeit in dem ersten Bande eines höchst verdienstvollen Werkes, das auf das eingehendste und erschöpfendste die sämtlichen Kunst- und Geschichtsdenkmäler der Provinz Westfalen beschreiben und in Abbildungen bringen soll, geordnet nach den einzelnen Kreisen. Der in glänzender Ausstattung vorliegende Band beschäftigt sich mit dem Kreise Hamm; der in der Vorbereitung befindliche zweite wird den Kreis Warendorf umfassen. Das Unternehmen, dessen Text der um westfälische Kultur- und Kunstgeschichte so verdiente Professor Dr. Nordhoff redigiert, hat in der That etwas Mustergültiges." In solcher Kritik wird der Verein gewifs einen Sporn finden müssen, die begonnene Arbeit mit aller Kraft fortzusetzen.

Von der zoologischen Sektion wird die Herausgabe eines gröfseren naturgeschichtlichen, reich illustrierten Prachtwerkes: „Westfalens Tierleben in Wort und Bild" vorbereitet unter der Redaction ihres Vorsitzenden mit zahlreichen Beiträgen ihrer Mitglieder. Hoffentlich wird auch dieses Werk von dem strebsamen Geiste, der den Provinzialverein wie seine Sektionen beseelt, Zeugnis ablegen. Voraussichtlich wird die Sektion im Laufe des Jahres 1882 schon im Stande sein, die erste Lieferung den Vereinsmitgliedern zur geneigten Ansicht vorzulegen.

An **Geschenken** sind eingegangen:

I. Für die Bibliothek.

Durch Se. Excellenz den Herrn Oberpräsidenten Dr. von Kühlwetter:

Das Arnsberger Statutarrecht, vom Hof- und Landgerichts-Assessor Kühlwetter — Düsseldorf 1835.

Baudenkmäler im Regierungs-Bezirk Wiesbaden, von Prof. Dr. Lotz.

Geschichte der Kölnischen Zeitung und ihrer Druckerei, von M. Dumont-Schauberg.

13. Folge neuer Beiträge zur alten Geschichte und Geographie der Rheinlande, von Prof. Dr. Schneider.

Vorschriften für die Studierenden der Königlichen Akademie zu Münster.

Übersicht über die Produktion der Bergwerke, Salinen und Hütten in den Preufsischen Staaten im Jahre 1879.

Jülich-Bergische Gesetzsammlung des vorigen Jahrhunderts in drei Foliobänden.

Fahnes Geschichte der Grafen, jetzt Fürsten zu Salm-Reifferscheid. 2 Bände.

Grofsherzoglich Bergische Gesetzgebung in französischem und deutschem (offiziellen) Texte. 11 Bände und 1 Sachregister-Band.

Preufsische Gesetzsammlung von 1806—1879 in 47 Bänden incl. einem Sachregister-Band 1806—1863.

Von Friesen Erinnerungen, 2 Bände.
Von Sybels Chronik von Gimborn-Neustadt.
Jahrbuch der Königlich Preufsischen Kunstsammlungen. 1. und 2. Band.
Jahrbücher für National-Ökonomie und Statistik, von Dr. Conrad in Halle. 1 Exemplar des 1. Bandes.
I. Abteilung von Dürers Holzschnittwerk aus der Kunstsammlung Sr. Königlichen Hoheit des Fürsten von Hohenzollern. 1 Heft.
Oncken: Weltgeschichte in Einzeldarstellungen. (Fortsetzung.)

Durch die Königlichen Landratsämter Minden, Tecklenburg, Iserlohn, Beckum: Statistische Darstellung des Kreises Minden, Tecklenburg (Ibbenbüren 1864), Iserlohn, Beckum (1862).

Durch die Direktoren verschiedener Gymnasien, Real- und Gewerbeschulen: Eine Anzahl Programme.

Durch verschiedene Handelskammern Westfalens: Jahresberichte.

Durch verschiedene Stadtvorstände: Verwaltungs-Berichte.

Durch die Ravensberger Spinnerei zu Bielefeld:
Das bei Gelegenheit der 25. General-Versammlung der Ravensberger Spinnerei-Gesellschaft ausgegebene Gedenkblatt.

Vom Regierungs- und Oberpräsidial-Rat Winzer:
Das Steinwerk der alten Fenster des Domes zu Minden i/W. Nach genauer Aufnahme dargestellt von W. Moelle.

Von Friedrich Cüppers jun., Weinhandlung Münster:
Die alten jüdischen Heiligtümer, Gottesdienste und Gewohnheiten, in gründlicher Beschreibung des ganzen Levitischen Priestertums und fünf unterschiedenen Büchern für Augen gestellt. Hamburg, verlegt von Chr. W. Brand, Buchhändler in Dohm. 1738.

II. Für die Sammlungen.

Durch Se. Excellenz den Herrn Ober-Präsidenten Dr. von Kühlwetter:
Die von Herrn Klincke zu Altena vorgelegte Photographie des Rentropschen Tafelaufsatzes.

Durch die Königliche Regierung zu Minden:
12 Münzen, von welchen 3 Silbermünzen aus der Zeit des spanischen Krieges Philipp II. und Comes Graf von Flandern stammen, welche durch den fiskalischen Dampfbagger unterhalb der Weserbrücke bei Höxter ausgebaggert sind — Diese Münzen sind dem hiesigen Altertums-Verein überwiesen.

Durch das Königliche Landratsamt Höxter:
Gypsabdruck einer am Varusberge gefundenen Augusteischen Münze.

Aus Burgsteinfurt (Absender hat sich nicht genannt):
Eine Obligation vom 6. Februar 1588.

III. Für die Denkmäler-Kommission.

Der hohe Provinzial-Landtag bewilligte zur Unterstützung der Herausgabe der Denkmäler Westfalens die Summe von 500 Mark.

Nach Kräften wurden die einzelnen Sektionen in ihren Bestrebungen unterstützt; so erhielt der Westfälische Verein für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht anläfslich seiner Geflügelausstellung die Subvention von 150 Mark.

Der Verein war schon seit Jahren bemüht, mit den übrigen wissenschaftlichen Vereinen der Welt den Schriftenaustausch anzubahnen, und zwar mit erfreulichem Erfolge.

Die **Zoologische Sektion** vermittelte den Austausch mit nachstehenden naturwissenschaftlichen Vereinen:

Aarau: Aargauische naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen Heft II.

Altenburg (Herzogthum): Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. Mitteilungen. Neue Folge 1.

Amiens: Société linnéenne du Nord de la France. Bulletin Nro. 79.

Angers: Société des études scientifiques. Bulletins 1880 fasc. 1 und 2.

„ Société academique de Maine et Loire.

Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde. V. Jahresbericht 1880

Augsburg: Naturhistorischer Verein. 25. Bericht 1879. 26. Bericht 1881.

Aussig (Böhmen): Naturwissenschaftlicher Verein.

Auxerre: Société des Sciences naturelles de l'Yonne.

Baltimore: Peabody Institute.

Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.

Basel: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.

Berlin: Gesellschaft naturforschender Freunde. Jahrgang 1881 der Sitzungsberichte.

Bern: Schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Brieg am 13., 14. und 15. September 1880.

Bex: Société Helvétique des Sciences naturelles.

Bezières: Société d'Etudes des Sciences naturelles.

Bistritz (Siebenbürgen): Gewerbeschule.

Blankenburg: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

Bordeaux: Société des Sciences physiques et naturelles. Memoires Ser. 2. Tome III. IV.

„ Société Linnéenne.

Boston Mass.: Boston Society of Natural Hystory.

„ American Academy of Arts and Sciences.

Braunschweig: Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1880/81.

Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen VII., 1., 2., VIII.

Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur. Jahresbericht 1880.

„ Verein für Schlesische Insektenkunde. Zeitschrift für Entomologie 1881.

Brooklyn: Entomological Society.

Brünn: Naturforschender Verein. Verhandlungen Band XVIII.

Bruxelles: Société entomologique de Belgique. Compter rendues des seances 1881, Janvier-Mars 1882.

„ Société malacologique de Belgique: Procés-Verbaux 1881.

„ Académie royale.

Buda-Pest: Königl. Ungarische Naturforscher-Gesellschaft. Geza Hovvath, Monographia Lygaeidarum Hungaricae. Herrmann Otto, Ungarns Spinnen-Fauna. Teil 1 und 2 (Teil 3 fehlt noch). Budapest 1878. Bibliotheka Hungarica, Historia Naturalis et Matheseos. Budapest 2 Hefte 1877, 1878. Krenner Dr. Jos. Alex. Die Eishöhle von Dobschau. Budapest 1874.

Bützow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.

Caen: Académie Nationale des Sciences, Arts et Belles Lettres.

„ Société Linnéenne de Normandie.

Cambridge Mass.: Museum of comparative Zoology at Harvars College. Bulletin Vol. VI. pl. 2. Vol. VIII 1—3. IX 1—5.

Cambridge Mass.: Cambridge entomological Club.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cherbourg: Société nationale académique.
Chicago: Academy of Sciences.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresbericht Nro. 21 bis 24.
Cincinnati: Society of Natural History. Journal 1880 Nro. 1 bis 4. 1881 Nro. 1, 3.
Clausthal: Naturwissenschaftlicher Verein „Maja".
Coblenz: Naturwissenschaftlicher Verein.
Colmar: Société d'histoire naturelles.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Davenport: Academy of Natural Sciences.
Dax: Société de Borda.
Dessau: Naturhistorischer Verein für Anhalt.
San Diego: Society of Natural History.
Dijon: Academie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
Donaueschingen: Historisch-Naturhistorischer Verein der Baar etc. Schriften Heft IV. 1882.
Dorpat: Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsbericht. Band V., Heft 3.
Dresden: Isis. Sitzungsberichte 1880 und Januar bis Juni 1881.
„ Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht 1879 bis 1881.
Dürkheim a. d. Hardt: Pollichia. Jahresbericht 36 bis 39 und 1 Beilage zum 40. Jahresbericht.
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden: Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 63, 64, 65. Kleine Schriften XVIII.
Erfurt: Königl. preufs. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Erlangen: Physikalisch-Medizinischer Verein. Sitzungsbericht. Heft 10—12.
Florenz: Società entomologica italiana.
San Francesco: The California Akademy of Sciences.
Frankfurt a. M.: Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. Berichte 1877 bis 1880 und 1880/81.
„ Physikalischer Verein. Jahresbericht 1876/77, 1879/80.
Freiburg i. B.: Naturforschende Gesellschaft.
Frauenfeld: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft.
Fulda: Verein für Naturkunde.
St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bericht über die Thätigkeit 1879/80.
Genève: Société de Physique.
„ Société Vaudoise des sciences naturelles.
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht Nro. 20.
Glasgow: Natural History-Society. Proceedings vol. IV. Part II 1879/80.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft. Abhandlungen Band 15 und 17 (16 fehlt).
„ Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Göttingen: Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mitteilungen 1880.

Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Vorpommern und Rügen. Mitteilungen Jahrgang 9 bis 12.

Halle a. d. Saale: Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.

„ Naturforschende Gesellschaft.

Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.

Hamburg-Altona: Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen 1880.

Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.

Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.

Harlem: Société hollandaise des sciences.

New-Haven: Connecticut Academy of Arts and Sciences.

Havre: Société havraise d'études diverses.

Heidelberg: Naturhistorisch-Medizinischer Verein.

Helsingfors: Societas pro Fauna et Flora Fennica: Middelanden 1878—1880. Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandligar 1875. Acta Societatis p. F. e. F. F. Vol. I.

Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft. Verhandlungen Jahrgang 27, 28, 29 und 31 (30 fehlt).

Jena: Gesellschaft für Medizin und Naturwissenschaft. Sitzungsberichte 1881).

Innsbruck: Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein. VII. Jahrgang (1876). Heft 2 und 3. IX. Jahrgang (VIII fehlt).

„ Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg. Zeitschrift Heft 25. 1881.

Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen Heft 8.

Kassel: Verein für Naturkunde. Berichte. 1880.

Kiel: Naturwissensch. Verein für Schleswig-Holstein. Schriften Band I, Heft 1 bis 3. II 2. III 1, 2. IV 1.

Kolozsvár: Erdélyi Museum.

Königsberg i. Pr.: Physikalisch-Oekonomische Gesellschaft.

Kopenhagen: Naturhistorick Forening.

Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnthen.

Klausenburg: Siebenbürgischer Museumsverein.

Krakau: Gelehrte Gesellschaft.

Laibach: Museumsverein für Krain.

Lausanne: Société Vaudoise des Sciences naturelles. Bulletins vol. XVII. Nro. 84, 85.

Leipzig: Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. Mathem.-Physikalische Klasse.

„ Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte 1879, 1880.

„ Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft.

Liège: Société Royal des Sciences.

Linz in Oesterreich: Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns. Jahresberichte 1878, 1879, 1880.

London: Zoological Society. Catalogue of the Library of the Zool. Soc. 1880. Liste of the Vertebrated Animals 1879.

„ Linnean Society.

St. Louis U. S.: Akademie of Science.

Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein.

Luzern: Schweizerische naturforschende Gesellschaft in Andermat.

Lyon: Société d'études scientifiques. Bulletins Tome VI.

Lyon: Société des sciences historiques et naturelles. Bulletins année 1880 vol. 34.
„ Société Linnéenne.
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Mainz: Rheinische Naturforschende Gesellschaft.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften.
Milwaukee: Naturhistorischer Verein von Wisconsin.
Minneapolis: Minnesota Academy of Natural Sciences.
Montpellier: Académie des sciences et lettres (sect. des sciences).
Montreal Canada: Natural History Society.
Moskau: Société imperiale des naturalistes.
München: Königlich Bairische Akademie der Wissenschaften. Mathem.-Pkysik. Klasse. Verhandlungen 1882, Heft I.
Nancy: Société des Sciences. Bulletins Ser. 2. Tome II—V.
Neisse: Philomathia.
Neuchâtel: Société des Sciences naturelles. Bulletins 1877—1881.
New-York City: The American Museum of Natural History, 77 Street and 8. Avenue. Bulletin Nro. 1. Dezember 1881.
Nîmes: Société d'études des Sciences naturelles.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft. Abhandlungen Band VI, VII.
New-Orleans: Academy of sciences.
Offenbach a. M.: Verein für Naturkunde.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Philadelphia: Academy of Natural Sciences. Revision of the Palaeocrinoidea. Part II. By Charles Wachsmuth and Frank Springer.
Pisa: Societa Toscana di Science Naturali. Atti vol. IV fasc. 2. Vol V fasc. 1, Processi verbali vol. III Adunanza del di 8 gennaio 1882.
New-Port: Society of natural Sciences.
Portland: Society of natural history.
Prag: Lese- und Redehalle der deutschen Studenten. Jahresbericht 1880/81.
„ Kgl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Naturhistorischer Verein „Lotos".
Pressburg: Verein für Naturkunde.
Regensburg: Zoologisch-Mineralogischer Verein. Korrespondenzblatt etc. 1880.
Reichenberg in Böhmen: Verein der Naturfreunde.
Reims: Société d'histoire naturelle.
Riga: Naturforscher-Verein.
Salem Mass.: Peabody Academy of Science.
„ Essex Institution.
Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft. Bulletin vol. VI, Heft 2 bis 4.
Schneeberg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Stettin: Ornithologischer Verein.
Stuttgart: Würtembergischer Verein für Vaterländische Naturkunde.
Topeka: Kansas Academy of Science.
Tours: Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres.

Trenscin: Naturwissenschaftlicher Verein des Trensciner Comitats. Jahresbericht Nro. 3.
Triest: Societa Adriatica di Sciencc naturali. Bultetino vol. VI.
Vitry-le-Français: Société des sciences et arts.
Washington U. S.: Smithsonian Institut.
Wien: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
„ Naturwissenschaftlicher Verein der K. K. technischen Hochschule.
„ Zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen 1881.
„ Wissenschaftlicher Klub. Monatsblätter II. Jahrgang, III. Jahrgang Nro. 1 bis 6 und Jahresbericht 1881/82.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde: Jahrbücher für 1873 bis 1881.
Würzburg: Physikalisch-Medizinische Gesellschaft. Sitzungsberichte 1880, 1881.
New-York: New-York Academy of Sciences.
„ American Museum of Natural History.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift, Band 21 bis 25.
Zweibrücken: Naturhistorischer Verein.
Zwickau: Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1877 bis 1880.

Die **botanische Sektion** steht speziell für sich mit nachstehenden Vereinen in Schriftenaustausch:

Botanischer Verein Irmischia in **Sondershausen.**
„ „ in **Breslau.**
„ „ in **Landshut.**
„ „ in **Tilsit.**
„ „ in **Thorn.**

Der **Verein für Geschichte und Altertumskunde Westfalens,** Abteilung Münster, wechselt seine umfangreichen Jahresberichte (bezüglich Abhandlungen) mit einer sehr grofsen Anzahl auswärtiger Vereine aus; letztere stehen in dem Verzeichnis der Büchersammlung dieses Vereins, Münster 1881 gedruckt, und ist dieser Katalog (225 Druckseiten) von dem Sekretär dieses Vereins, Herrn Reallehrer Hellinghaus, zu beziehen.

Die Jahresberichte der Tierschutz- bez. Vogelschutz-Vereine werden der Bibliothek des Westfälischen Vereins für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht hierselbst einverleibt.

Aufserdem erhalten wir die Berichte der

Handelskammer zu Münster,
„ „ Bielefeld,
„ „ Minden,
„ „ Altena,
„ „ Arnsberg,
„ „ Warstein,
„ „ Bochum,

Handelskammer zu Dortmund,
" " Hagen,
" " Iserlohn,
" " Lüdenscheid,
" " Siegen.

Durch die Zusendung der vorhin aufgeführten Vereinsschriften erhält unsere Bibliothek alljährlich einen nicht unbedeutenden materiellen Zuwachs, und setzt uns in den Stand, die geistige Regsamkeit der bedeutendsten Vereine der Welt auf den verschiedensten wissenschaftlichen Gebieten zu verfolgen.

An **Zeitschriften***) werden im Lesezimmer ausgelegt:

I. Vom Westfälischen Provinzial-Verein.

Der Naturforscher, von Dr. Sklareck.
Das Magazin für die Litteratur des Inn- und Auslandes, von Engel.
Blätter für litterarische Unterhaltung, von von Gottschall.
Litterarisches Centralblatt für Deutschland, von Dr. Zarncke.
Flora, von Dr. Singer.
Dinglers Polytechnisches Journal, von Zeman und Fischer.
Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, von Virchow und von Holzendorf.
Kunst und Gewerbe. Zeitschrift deutscher Kunst-Industrie. Nürnberg, Gewerbe-Museum.
Gaea. Natur und Leben.
Dr. Petermanns Mitteilungen aus Justus Perthes Geographischer Anstalt von Dr. Behm.
Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften, von Giebel.
Pringsheim Jahrbücher für Botanik.
Archiv für mikroskopische Anatomie.
Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. Organ des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

II. Von der zoologischen Sektion.

Wegweiser durch die pädagogische Litteratur.
Korrespondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte.
Entomologische Nachrichten, von Katter.
Deutsche entomologische Zeitung.
Stettiner entomologische Zeitung.
Journal für Ornithologie, von Cabanis.
Ornithologisches Centralblatt, von Cabanis.
Proceedings of the Zoological Society of London.
Berliner entomologische Zeitschrift.
Zoologischer Anzeiger, von Carus.
Humboldt. Monatsschrift f. d. ges. Naturwissenschaften.

---

*) Die Benutzung des Lesezimmers steht sämtlichen Mitgliedern des Westfälischen Provinzial-Vereins sowie den Mitgliedern seiner Sektionen frei. Lesestunden täglich von 12—1 Uhr. — Es ist beschlossen, auch den Auswärtigen die Zeitschriften durch Zusendung zugänglich zu machen; man wende sich an Herrn Gymnasial-Lehrer Brungert.

III. Von der botanischen Sektion.

Botanisches Centralblatt.
Österreichische Botanische Zeitschrift.
Irmischia. Korrespondenzblatt des botanischen Vereins für das nördliche Thüringen.

IV. Von der mathematisch-physikalisch-chemischen Sektion.

Jahrbuch der Erfindungen, von Dr. Gretschel und Dr. Wunder. 1881.

V. Vom Historischen Verein.

Maurenbrecher (früher Raumer), Historisches Taschenbuch.
von Sybel. Historische Zeitschrift.
Forschungen zur deutschen Geschichte.
Lamprecht und Hettaer. Zeitschrift für Westdeutschland.

VI. Aufserdem liegen die im Tauschverkehr eingegangenen Jahresberichte und Abhandlungen von den zahlreichen auswärtigen Vereinen auf.

Die **öffentlichen wissenschaftlichen Vorträge** wurden wie bisher an den Montag Abenden im grofsen Saale des Kramer-Amthauses abgehalten. Es sprachen die Herren:

Professor Dr. Felix Dahn aus Königsberg über: Die Frau im altdeutschen Recht.

Dr. Brehm in zwei Vorträgen über: Sibirien.

Hauptmann von Bothmer: Das französische Eisenbahn-Transportwesen im Kriege 1870/71.

Dr. Krauch: Nahrungsmittel der Menschen und ihre Verfälschung.

Um die geehrten auswärtigen Mitglieder auch an diesen Vorträgen teilnehmen zu lassen, werden wir wie nachstehend mit Bewilligung der Herren Redner Vorträge durch den Druck veröffentlichen.

Das französische Militär-Eisenbahn-Transportwesen im Kriege 1870|71.

Von v. Bothmer, Hauptmann.

Es ist allseitig bekannt, dafs Frankreich, als es im Jahre 1870 an Preufsen den Krieg erklärte, militärisch durchaus nicht genügend vorbereitet war. Auf allen Gebieten des Kriegswesens enthüllten sich sehr bald grofse Unvollkommenheiten, welche um so mehr in Erstaunen setzen mufsten, als Frankreich seit den Ereignissen des Jahres 1866 offenkundig unablässig und scheinbar auch sehr planmäfsig zu einem Kriege mit Preufsen und den ihm verbündeten deutschen

Staaten gerüstet hatte. Von vornherein und zu grofser Überraschung von Freund und Feind liefs Frankreich sich von seinem Gegner die Vorteile der militärischen Initiative entreifsen, welche es sich doch durch seine überstürzte Kriegserklärung zu sichern gesucht hatte. Obwohl selbst Angreifer war es nicht im Stande gewesen, zuerst zur Offensive zu schreiten, weil seine Armee einer zu langen Zeit bedurfte, um sich in operationsfähigen Zustand zu setzen. Die Mobilisirung ging sehr schwerfällig von Statten, das militärische Eisenbahntransportwesen war völlig vernachlässigt. In letzterer Beziehung haben die Franzosen auch während des ganzen Krieges keine nennenswerte Fortschritte gemacht, ihre Unbehülflichkeit in der militärischen Ausnutzung der Eisenbahnen war und blieb vielmehr bis zu Ende eine der wesentlichsten Ursachen für das Scheitern ihrer Operationen. Bei alledem läfst sich nicht verkennen, dafs die technischen Leistungen der französischen Bahnen sehr anerkennenswerte gewesen sind. Von denjenigen der deutschen Bahnen wurden sie jedenfalls nicht annähernd erreicht, in Folge dessen gaben sie auch Veranlassung, dafs man seit dem Friedensschlusse bei uns diejenigen Einrichtungen zu adoptieren sich bemüht, auf denen die notorisch gröfsere Leistungsfähigkeit der französischen Eisenbahnen beruht hatte, namentlich die Herstellung grofser einheitlich verwalteter Bahncomplexe. Es soll hier versucht werden, das französische Bahnwesen, wie es sich uns im Kriege 1870/71 dargestellt hat, im allgemeinen zu charakterisieren, die Gründe zu erörtern, weshalb dasselbe im Dienste der Kriegführung nur ungenügend zu funktionieren vermochte und schliefslich die während des Krieges faktisch entwickelte Thätigkeit der französischen Bahnen einer kritischen Betrachtung zu unterziehen. Zu allen diesen bedarf es zunächst eines historischen Rückblickes auf die Entstehung des französischen Bahnnetzes. Wie in fast allen anderen Ländern, so verdankten auch in Frankreich die ersten Eisenbahnen ihren Ursprung der Privatspekulation, deren Projekte von der Regierung anfangs meist anstandslos gebilligt wurden. Sobald diese indessen die unermefsliche Bedeutung des neuen Verkehrsmittels erkannt hatte, zögerte sie nicht, auf die Entwickelung des Bahnnetzes nach gewissen politischen und nationalökonomischen Prinzipien gesetzgeberisch einzuwirken. Schon vor 40 Jahren wurde ein allgemeiner Eisenbahnbauplan für ganz Frankreich entworfen, dessen Grundzüge von da ab bis zum Jahre 1868 für den Ausbau des französischen Bahnnetzes ausschliefs-

lich mafsgebend geblieben sind. Anfangs war es jedoch der Privatindustrie erlaubt, auch andere Bahnen zu bauen, sie wurde sogar durch Subventionen und Zinsgarantieen vom Staate hierin unterstützt. Da dies aber zur Bildung zahlreicher kleiner Gesellschaften führte und das Privatkapital in Unternehmungen sich zersplitterte, an deren Zustandekommen die Regierung teilweise kein direktes Interesse nahm, so wurden in der Herstellung der offiziell projektierten Linien nur langsame Fortschritte gemacht. Napoleon III. vereinigte deshalb die sämtlichen Gesellschaften in sechs grofse Eisenbahn-Associationen unter den Namen Ost-, Nord-, West-, Süd-, Orléans- und Paris-Lyon-Méditerranée-Bahn. Jede dieser Kompagnieen erhielt innerhalb einer gewissen Region Frankreichs das Monopol zum Bahnbau, mufste sich aber verpflichten, in erster Linie nur die von der Regierung vorgeschriebenen Linien zu bauen. Auf diese Weise wurde also ganz Frankreich gewissermafsen in sechs grofse Eisenbahnprovinzen eingeteilt, in deren jeder eine mit grofser Kapitalskraft ausgestattete Gesellschaft den Bahnbau concurrenzlos beherrschte. Nunmehr machte die Entwickelung des französischen Eisenbahnnetzes im Sinne des von der Regierung entworfenen Programmes sehr rasche Fortschritte. Die Gesamtlänge aller Linien stieg unter dem Regime Napoleons III. von 2250 auf 16 954 Kilometer.

Indem der Regierungsentwurf dergestalt zu einer beschleunigten Ausführung gelangte, erhielt das französische Bahnnetz jene charakteristische, dem Gewebe einer Kreuzspinne vergleichbare Konfiguration, aus welcher das leitende Grundprinzip, den Verkehr des ganzen Landes in der Hauptstadt zu konzentrieren und dieser dadurch ein erhöhtes intellektuelles Übergewicht über die Provinzen zu verleihen, deutlich hervortritt. Strahlenförmig durchliefen die grofsen Linien von Paris aus das Staatsgebiet nach allen Himmelsrichtungen, bis an seine Grenzen und Küsten, für ihren Zusammenhang unter sich durch Querverbindungen geschah Wenig oder Nichts. Noch wenige Jahre vor Ausbruch des Krieges mit Deutschland mufste man z. B., um von Brest nach Cherbourg, oder von Bordeaux nach Lyon zu gelangen über Paris fahren. Ganz besonders fühlbar machte sich während des Krieges der Mangel an leistungsfähigen Verbindungsbahnen zwischen dem Nord- und Westcomplexe, also zwischen der Normandie und den Gegenden an der unteren Loire, sowie zwischen den Netzen der Orléans- und der Paris-Lyon-Méditerranée-Bahn, d. h.

zwischen Mittelfrankreich und den Gebieten des Rhonebeckens. Die wenigen hier vorhandenen Querlinien waren fast durchgängig eingeleisig und entbehrten ausnahmslos eines den Bedürfnissen des Grofsverkehrs entsprechenden Apparates.

In volkswirtschaftlicher Hinsicht und in Beziehung auf finanzielle Ertragfähigkeit der Bahnen mochte dieses System der Centralisation ein sehr rationelles sein, es entzieht sich dies meiner Beurteilung. Unleugbar bot es auch den grofsen politischen Vorteil, die rasche Konzentration bedeutender Truppenmassen in oder bei Paris zu ermöglichen, um gegebenen Falls die allzeit unruhige und unzuverlässige Bevölkerung der Hauptstadt bändigen zu können. Seine Brauchbarkeit zur Verteidigung des Landes gegen einen äufseren Feind hat sich hingegen, wie wir wissen, nicht bewährt, vielmehr wurde es zu einer Quelle der Verwirrung und Ratlosigkeit, als die deutsche Invasion das Netz zerrifs, als Paris, so zu sagen der Centralbahnhof für ganz Frankreich, durch die Cernierung isoliert worden war, und als die militärischen Aufgaben der Eisenbahnen von den wohlausgestatteten grofsen Hauptrouten auf die vernachlässigten Querlinien übertragen werden mufsten.

Einen evidenten Gegensatz zu der Gestaltung des französischen Bahnnetzes bildete bis zum Jahre 1866 diejenige des deutschen. Während in dem Einen das zielbewufste Walten eines mächtigen centralisierten Staatswesens sich zu erkennen giebt, bot das andere ein Spiegelbild der centrifugalen Zerrissenheit Deutschlands. Die Signatur der deutschen Eisenbahnkarte war ein labyrinthisches Gewirre, und wenn auch in einigen der gröfseren Staaten rationell angelegte Staatsbahnnetze entstanden, so dienten diese doch stets nur dem partikularen Interesse, ermangelten eines innigen Zusammenhanges unter sich und verrieten durch ihre Gestaltung zuweilen sogar unverkennbar das Streben nach Steigerung der politischen Absonderung. Die verschiedenen Staatsregierungen liefsen sich in ihrer Eisenbahnpolitik vielfach von kleinlich egoistischen Motiven oder gar von einander feindlicher Gesinnung leiten. Es würde zu weit führen, wenn ich Beispiele hiervon anführen wollte, es giebt deren jedenfalls genug. Begreiflicherweise wirkten diese politischen Verhältnisse auf die Entwickelung des deutschen Bahnnetzes sehr ungünstig ein, am nachteiligsten äufserten sich naturgemäfs ihre Folgen in dem Raum zwischen Elbe und Rhein. Trotzdem leisteten die deutschen Bahnen beim Aufmarsch der Armee mehr als die französischen, zum Teil konnten sie

es deshalb, weil der einseitige Charakter des französischen Netzes der raschen Konzentration von Truppenmassen an der Grenze immer noch ungünstiger war, als der planlose des deutschen. Bis zu einem gewissen Grade hatte schon der Zollverein frühzeitig einer zu weit gehenden Dezentralisation des deutschen Eisenbahnwesens entgegengewirkt, auch wurde die Zeit von der Gründung des Norddeutschen Bundes bis zum Ausbruch des Krieges gegen Frankreich zum Bau mehrerer neuer von der Elbe zum Rhein führender Linien benutzt. So kam es, dafs die Konzentration der norddeutschen Truppen am Rhein auf fünf Haupt- und drei Nebenrouten bewerkstelligt werden konnte, und den süddeutschen Streitkräften aufserdem noch drei Linien zur Verfügung standen, während in Frankreich die gesamten Militärtransporte auf nur drei Schienensträngen an die Grenze gelangten, nämlich auf den Strecken: Paris-Chalons-Frouard-Strafsburg — Paris-Soissons-Rheims-Mezières-Diedenhofen-Metz und Paris-Chaumont-Mühlhausen-Strafsburg, letztere mit der einmündenden Linie Lyon-Besançon-Belfort für die aus dem Süden Frankreichs, resp. Algerien nach dem Kriegsschauplatz zu transportierenden Truppen. Nur die erste dieser drei Linien war durchweg zweigeleisig. Recht gut hätten aufser den genannten auch die Linien Rheims-Verdun und Pont d'Atélier-Epinal-Blainville benutzt werden können. Die an den Endpunkten dieser Bahnen ausgeschifften Truppen brauchten dann, um in den Konzentrationsrayon bis Metz zu gelangen, nur noch wenige Tagemärsche zu Fufs zurückzulegen. Allein diese Strecken blieben von den Militärtransporten unberührt. Fast scheint es, als ob man, da die Konzentration in keiner Weise vorbereitet war, ausschliefslich die Benutzung der grofsen Linien beabsichtigt habe, um jede die Bewältigung des bevorstehenden Verkehrs erschwerende Komplikation zu vermeiden.

Liefs die Entwickelung des französischen Bahnnetzes bis zum Jahre 1870 in militärischer Hinsicht viel zu wünschen übrig, so war hingegen die technische Organisation des Eisenbahnwesens eine in hohem Grade vollkommene zu nennen. Die Verwaltung lag, wie dies bereits früher erwähnt wurde, fast ausschliefslich in den Händen von sechs grofsen Gesellschaften. Diese waren seit langer Zeit daran gewöhnt, in gröfstem Stil zu disponieren, sie hatten ihr sehr bedeutendes und wohldisciplinertes Beamtenpersonal durch langjährige Praxis einheitlich geschult und eine grofse Gleichmäfsigkeit im Material und Betriebsmechanismus hergestellt. Es waren dies Vorteile von eminenter Bedeutung, welche

der französischen Kriegführung sehr zu Statten kommen sollten. Besonders eklatant zeigte sich die technische Leistungsfähigkeit der französischen Bahnen während der Mobilmachungs- und ersten Konzentrationsperiode, ferner bei der in der Hauptsache geglückten Bergung des an der Grenze massenhaft angesammelten Materials, als die französischen Heere so plötzlich und unerwartet ihren hastigen Rückzug antreten mufsten, und die deutsche Invasion ihnen mit so rapider Schnelligkeit auf dem Fufse folgte, endlich bei der noch in zwölfter Stunde bewerkstelligten reichlichen Verproviantierung und Ausrüstung der Hauptstadt. Im ganzen genommen kam jedoch die vortreffliche Organisation der französischen Bahnen, wie gesagt, nicht hinreichend zur Geltung, weil es an jeder Vorbereitung gefehlt hatte, ihre grofse Leistungsfähigkeit den Zwecken der Kriegführung dienstbar zu machen. Es war so gut wie Nichts geschehen, um ein Einverständnis zwischen den Organen der Armeeleitung und den Eisenbahnfunktionären schon im Frieden anzubahnen, obwohl doch die erhöhten Ansprüche des Kriegs eine solche bereits in Fleisch und Blut übergegangene und seit Jahren eingeübte Wechselwirkung durchaus erfordern. Marschall Niel hatte diese Notwendigkeit richtig erkannt, und bei seinen umfassenden Reorganisationsentwürfen auch eine Reform des Militäreisenbahn-Transportwesens in's Auge gefafst. Auf die bezüglichen von ihm verordneten Reglements soll hier jedoch nicht näher eingegangen werden, weil sie glücklicherweise niemals in Kraft getreten sind, sondern seit dem Tode des Marschalls unbeachtet unter den Akten des Kriegsministeriums begraben blieben. Erwähnt sei nur, dafs sie sonst genau nach dem Vorbilde der in Preufsen damals bereits bestehenden Militär-Eisenbahn-Instruktionen ausgearbeitet waren. Eine einzige Bestimmung dieser Nielschen Reglements wurde übrigens doch praktisch eingeführt, nämlich die Anordnung, dafs in einem Militärzuge in der Regel nur Ein taktischer Verband befördert werden sollte, anstatt, wie bisher, für die Züge eine gewisse Normallänge festzusetzen, ohne Rücksicht darauf, ob die betreffende Wagenzahl mit den Transportmittelbedürfnissen einer taktischen Einheit im Einklange stand. Aber gerade diese an sich durchaus verständige Mafsregel sollte hernach, wie wir sehen werden, in Folge unvorhergesehener Umstände nur neue Schwierigkeiten hervorrufen. Im Übrigen blieb man auf einige ältere Bestimmungen angewiesen. Es war dies ein Gesetz, durch welches der Staat sich das Recht gewahrt hatte, eventuell das gesamte rol-

lende Material zu Kriegszwecken requirieren zu können. Die Bahnen sollten für diesen Fall nicht wie in Friedenszeiten nur dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten, sondern auch demjenigen des Krieges und der Marine untergeordnet sein, womit man natürlich die Vorbedingungen zu der heillosesten Verwirrung geschaffen hatte. Ferner existierten noch einige unbedeutende und veraltete Reglements aus den Jahren 1851 und 1855, die nur ganz unwesentliche Angelegenheiten behandelten, und endlich war zwischen dem Kriegsministerium und den Eisenbahn-Kompagnieen ein Vertrag abgeschlossen worden, nach welchem bei allen Militärtransporten den Eisenbahnverwaltungen nur ganz allgemeine Anhaltspunkte über den Umfang des zu befördernden Materials und Personals, über Zeit, Instradierungspunkte und Bestimmungsorte gegeben wurden, die Bewältigung der ganzen Arbeit aber den Bahnen allein anheimfiel. Ausdrücklich wurde sogar festgesetzt, dafs die Militärbehörden mit der Anordnung selbst Nichts zu schaffen haben sollten. Auf diese Weise entzog man also den Letzteren jede Gelegenheit, sich mit dem Wesen der Militärtransporte vertraut zu machen. Diese Organisationslosigkeit rächte sich natürlich schwer, sie sollte zu einer der Hauptursachen für die militärischen Niederlagen Frankreichs werden.

Das Material, über welches die französischen Bahnen verfügten, war bei der geringeren Ausdehnung des französischen Netzes zwar nicht ganz so reichlich, wie das in Deutschland vorhandene, es genügte aber zum Betriebe der in Betracht kommenden Strecken. 1400 Waggons sollen nach Abgabe der Kriegserklärung auf deutschem Gebiet zurückgeblieben sein, während andererseits nur 600 auf französischem Territorium befindliche deutsche Fahrzeuge in die Hände der Franzosen fielen. Für die Differenz entschädigte Frankreich sich jedoch reichlich durch die widerrechtliche Inbeschlagnahme von 2500 belgischen Waggons, welche letztere es trotz aller Reklamationen des Nachbarstaates bis zum Friedensschlufs in seinem Gebrauch behalten hat. Die französischen Betriebsmittel waren in ihren Hauptteilen nach einheitlichen Modellen konstruiert, ihre grofse Uniformität erleichterte für den gewöhnlichen wie für den militärischen Verkehr in hohem Grade die Disposition über das Material. Demgegenüber hatte sich in Deutschland in dieser Beziehung eine grofse Verschiedenartigkeit herausgebildet, da man hier bemüht gewesen war, für jeden der hauptsächlich beförderten Transport-Gegenstände besonders konstruierte Fahr-

zeuge zu benutzen, die zwar ihren speziellen Bestimmungen vortrefflich entsprachen, an allgemeiner Verwendbarkeit aber ebensoviel verloren.

Treten wir nach dieser kurzen Charakteristik des französischen Militär-Eisenbahn-Transportwesens, wie es sich bis zum Ausbruch des Krieges gegen Deutschland gestaltet hatte, der Art und Weise etwas näher, wie die französische Heeresleitung die grofse Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen auszunutzen gesucht hat. Wir wenden uns zunächst an die Periode der Mobilmachung und des Aufmarsches.

Der Übergang der französischen Feldarmee aus der Friedens- in die Kriegsformation war bekanntlich sehr schwerfällig. Korpsverbände existierten im Frieden nur bei der Garde, den afrikanischen Truppen, den Armeeen von Paris und Lyon, sowie bei den zeitweise im Lager von Chalons vereinigten Abteilungen. Alle übrigen Truppenteile wurden erst zu gröfseren Verbänden zusammengefügt und diesen die nötigen Führer und Stäbe gegeben, wenn die Mobilmachung bereits ausgesprochen war. Die Mobilisierung der Truppen lag also in den Händen des Kriegsministeriums. Von hier aus gingen an die 89 Chefs der Rekrutierungsdepots der Befehl zur Einberufung der Urlauber und Reserven. Diese sandten an die 36 000 Maires des ganzen Landes die Namen der einzuberufenden Mannschaften, welche Letztere dann angewiesen wurden, sich bei ihren Depots zu melden. Nach erfolgter Einkleidung mufsten sie ihre Truppenteile aufsuchen. So kam es, dafs Mannschaften ganz Frankreich durchreisten, um eingekleidet zu werden, und denselben Weg zurückzulegen hatten, um zu ihren Regimentern zu stofsen. Mit diesen gelangten sie sodann auf der dritten Reise endlich an die Grenze. — Das Ausrüstungsmaterial der Truppen war in wenigen Orten konzentriert, die Truppenfahrzeuge z. B. befanden sich ausschliefslich in den Depots von Vernon und Châteauroux, die Lagerbedürfnisse in Paris und Versailles. Die Ausgabe dieser Materialien an die einzelnen Korps konnte also nur langsam von Statten gehen. Eine Intendantur bestand im Frieden nicht, alle in ihr Fach gehörigen Anordnungen bis zu den kleinsten Details herab gingen direkt vom Kriegsministerium aus, so dafs dieses, von Arbeiten überhäuft, gehindert wurde, die Hauptsachen im Auge zu behalten und zu leiten. Auch hatte diese Abhängigkeit von der höchsten Verwaltungsinstanz den weiteren Nachteil, dafs die Generale gewöhnt wurden, von dort her alle Befehle zu empfangen, jeder Selbständigkeit zu entsagen und oft die kleinlichsten Bedürfnis-

fragen erst durch Korrespondenz mit dem Kriegsministerium zu erledigen. Diese Verhältnisse waren einer schnellen Abwickelung der Mobilmachungs-Geschäfte an sich schon sehr ungünstig, die Schwierigkeiten wuchsen aber bedeutend, als man sich entschlossen hatte, um dem Gegner zuvorzukommen, die Regimenter in incompletem Zustande an die Grenze zu werfen, dort erst die Divisions- und Korpsverbände zu formieren und sich zugleich auf den Kriegsfufs zu setzen. Wenn für einzelne Armeeteile derartig annormale Dispositionen getroffen werden, so rechtfertigt sich dies vielleicht aus dem Bedürfnis einer schleunigen vorläufigen Sicherung gewisser Punkte, wie Befestigungen, Bahnstationen etc., obwohl die Schwierigkeiten, welche den betreffenden Truppeu daraus erwachsen, sich erst spät, bei unglücklicher Wendung des Krieges vielleicht gar nicht mehr ausgleichen lassen. Auf die ganze Armee ausgedehnt mufs eine solche Mafsregel sehr verhängnisvolle Folgen nach sich ziehen, besonders wenn der Gang der Mobilmachung an sich schon ein so komplizierter ist, als dies 1870 beim französischen Heere der Fall war. Mobilisierung und Konzentrations-Bewegungen fielen also zusammen.

Zur Charakteristik der chaotischen Verwirrung, welche sich aus diesen Verhältnissen ergab, sei hier folgende Stelle aus dem Werke von Fay, eines Generalstabs-Offiziers der Rheinarmee, erwähnt:

„Generale, Generalstäbe, Verwaltungs-Branchen, Infanterie-Regimenter, Artillerie und Genietruppen stürmten aus allen Teilen Frankreichs nach den für die Formation der Armeekorps und Feld-Divisionen bestimmten Sammelorten. Sie überfallen die Bahnen, die gezwungen sind, gleichzeitig Reserven, mobile Truppen, einzelne Leute, Pferde, Material und Verpflegungsbedarf fortzuschaffen. Alles dies wird bunt durcheinander und in der gröfsten Unordnung zur Grenze tansportiert, wo auch nicht die geringste Fürsorge getroffen ist, um das Zusammenfinden so verschiedener Bestandteile zu erleichtern. Von der überall herrschenden Ratlosigkeit mache man sich nach folgender seltsamen Depesche einen Begriff, welche übrigens auch viele Andere an das Kriegsministerium hätten richten können:

„Belfort, den 21. Juli. General N. an den Kriegsminister. In Belfort angekommen, meine Brigade nicht gefunden, Divisions-Kommandeur nicht gefunden. Was soll ich thun? Weifs nicht, wo meine Regimenter sind.“ Einen Pendant zu dieser Depesche bildete die des Kommandanten der Territorial-Division zu Marseille, worin es heifst:

„9000 Mann Reserven hier. Weifs nicht, wohin mit ihnen. Um mir Luft zu machen, werde ich sie nach Algier schicken.“ “

Aus solchen Erscheinungen läfst sich entnehmen, wie wenig die Bahnverwaltungen auf Rosen gebettet gewesen sein mögen. Sie vermochten natürlich nur den technischen Bedingungen Genüge zu leisten, waren aber nicht im Stande, den Transport der ganzen Armee ohne jede Mitwirkung der Militärbehörden zur Ausführung zu bringen. In dem allgemeinen Tohu wabohu wurden sie in keiner Weise durch militärische Autorität unterstützt. Nicht einmal für Aufrechterhaltung der Ordnung auf den Bahnhöfen und für die Verpflegung der Truppen unterwegs war seitens der Militärbehörden irgend welche Sorge getragen worden.

Am 15. Juli erging an die Ost-, Nord- und Lyoner Bahn die Anweisung, ihr gesamtes Material für den Aufmarsch der Armee bei Metz und Strafsburg zur Verfügung zu stellen, während die übrigen Bahngesellschaften sich zur Aushülfe bereit halten sollten. Die oben erläuterte eigentümliche Gestaltung des Bahnnetzes brachte es mit sich, dafs weitaus der gröfste Teil der Transporte zunächst nach Paris zusammenströmte, um sich von hier aus auf den obengenannten drei Linien der Ost-Bahn gegen die Grenze wieder auszubreiten. Die Transporte begannen am 16. Juli. Bis zum 4. August, also in $19^1/_4$ Tagen, wurden befördert: 360 000 Mann, 64 700 Pferde, 6600 Fahrzeuge und Geschütze und 4400 Wagen mit Vorräten. Bei der Organisation des deutschen Bahnbetriebes würden zum Transport dieses Materials 7—800 Züge vollkommen genügt haben, französischerseits wurden aber deren mehr als 1100 gebraucht. Die Gründe für diesen auffallend hohen Transportmittel-Bedarf lagen in der überall herrschenden Unordnung, namentlich aber ergaben sie sich aus der Anordnung des Aufmarsches vor beendeter Mobilmachung. Die Regimenter gelangten in inkompletem Zustande, oft sogar nur mit der Hälfte ihres Friedensetats zur Einschiffung, während, wie bereits erwähnt, die Wagenzahl der Züge für die Aufnahme kriegsstarker Truppenteile berechnet war. Wollte man nun die taktischen Einheiten nicht mit einander vermengen oder zerreifsen, so konnten die Züge nicht hinreichend ausgenutzt werden. Daher erklärt sich die grofse Anzahl der Züge. Ein weiterer aus derselben Quelle stammender Übelstand war die gleichzeitige Überschwemmung der Bahnen mit den zu ihren Depots, oder von dort zu den Regimentern

einrückenden Reserven. Anfangs mochten sie von dem aufrichtigen Willen beseelt sein, ihre Truppenteile aufzusuchen, da dies bei der allgemeinen Unordnung aber nicht leicht war, so gewöhnten sie sich allmählich an ein freies fröhliches Leben in den Bahnhofs-Restaurationen. Bei dem absoluten Mangel an militärischer Autorität erreichte das Übel schliefslich einen so hohen Grad, dafs Ende August auf dem Bahnhofe von Rheims eine Masse von 4—5000 solcher sogenannten Isolés zur Plünderung eines Lebensmittel-Zuges schreiten konnte. Die Verwirrung erreichte ihren Höhepunkt, als am 19. Juli die Einberufung der Mobilgarden erfolgte, und die Gemeindebehörden die Beförderung der Mobilen nach den Kantons-Hauptstädten gebieterisch forderten, obgleich diese meistens nur wenige Kilometer entfernt waren. In Ermangelung von Coupéwaggons wurden nunmehr Viehwagen, mit Bänken versehen, zur Verfügung gestellt. In diese einzusteigen weigerten sich jedoch die braven Moblots. — Von unheilvollstem Einflusse war indessen die überall herrschende Unordnung. Bei der Einschiffung in Paris kamen viele Regimenter zu früh oder zu spät auf dem Bahnhofe an. Beispielsweise erschien das erste zur Einschiffung gelangende Regiment vier volle Stunden zu früh und sperrte den Bahnhof vollständig, blos weil der betreffende Kommandeur geglaubt hatte, keinen besseren Platz zur Austeilung von wollenen Decken finden zu können, als die Perrons. Ein anderes Regiment marschierte nach dem falschen Bahnhofe und konnte nur mit Mühe zur Umkehr veranlafst werden. Tobende Volksmassen umfluteten die Truppen und drängten sich „à Berlin“ und die Marseillaise brüllend bis auf die Perrons. Viele Soldaten liefsen sich vom Publikum in die benachbarten Wirtshäuser führen, aus denen sie oft nur im Zustande sinnloser Trunkenheit zurückkehrten. Die Offiziere weigerten sich vielfach, dem Unfuge zu steuern, da dies, wie sie meinten, Sache der Bahnbeamten oder höchstens die der Unteroffiziere sei. Während der Fahrt zogen viele Soldaten den Aufenthalt auf den Dächern oder den Trittbrettern der Waggons demjenigen im Innern der Coupés vor. Manche Betrunkene fielen unterwegs herunter oder wurden beim Passieren von Brücken und Tunnels verletzt. — Alle diese Umstände mufsten die geringen Leistungen der Bahnen schon mehr als genügend erklären, allein es gesellten sich solchen Schwierigkeiten noch andere hinzu. Handelte es sich doch nicht nur um Truppentransporte, sondern auch um die Befriedigung der verschiedenartigsten ander-

weitigen Ansprüche, welche von militärischen und bürgerlichen Behörden an die Bahnverwaltungen gerichtet wurden. — Wie schon erwähnt, standen die Bahnen im Kriege zugleich unter drei Ministerien, deren jedes seine Forderungen direkt an die Bahnbehörden gelangen liefs. Mit diesen Aufträgen kreuzten sich diejenigen der Truppenführer, der Intendanturen und die zahlreicher Zivil-Behörden. Jeder nahm für sich die Bevorzugung seiner Forderungen in Anspruch und machte die Bahnen hierfür verantwortlich. Diesen blieb es überlassen, die einzelnen Transporte nach dem Grade ihrer Wichtigkeit zu ordnen, wobei es natürlich nicht ausbleiben konnte, dafs hier und da ein militärisch wichtiger hinter einen unwesentlichen zurückgestellt wurde. Nur durfte man hierfür die Bahnverwaltungen nicht verantwortlich machen, denn ein unfehlbares Urteil über militärische Dinge liefs sich von ihnen billigerweise nicht erwarten. Es war übrigens kein Wunder, dafs der Besitz einer solchen Plenipotenz bei den Bahnverwaltungen sehr bald das Bewufstsein besonderer militärischer Einsicht erweckte. Der Direktor der Ostbahn-Gesellschaft Jacqmin z. B. glaubte diese Einsicht in so hohem Grade zu besitzen, dafs er den zu Anfang August anbefohlenen Transport von Feldbrückentrains zu der Armee von Chalons aus eigener Initiative inhibierte, weil er der Meinung war, dafs solche in den wasserlosen Landstrichen der Champagne wohl entbehrt werden könnten. Später, als die Armee von Chalons die Maas zu passieren hatte, sollte sie den Mangel von Brückentrains bekanntlich schwer empfinden.

Besagter Jacqmin hat übrigens über die Thätigkeit der Ostbahn der Öffentlichkeit wertvolle Aufschlüsse übergeben. Um zu zeigen, was in jener Zeit den Bahnen alles zugemutet wurde, giebt er u. A. eine Auswahl der wichtigsten in der Zeit vom 18. bis 27. Juli an die Ostbahn gerichteten telegraphischen Aufforderungen zum Besten. Es verlangten damals:

Die Armee-Intendantur ungesäumte Ausführung aller geforderten Lebensmittel-Transporte für die Armee, ferner die Beförderung von Mehlvorräten nach Metz, nebenher die Gewährung der nötigen Freiheit für den Handelsverkehr zur Versorgung von Metz mit Lebensbedürfnissen; der Kriegsminister den Transport von Steinen für Festungsbauten bei Paris; der Marineminister in verschiedenen Depeschen die Beförderung von Schleifsteinen, von Tuch und Käsevorräten. Der Maire von Strafsburg verlangte wöchentlich 6 Waggonladungen Salz;

der Telegraphendirektor den sofortigen Transport von Bedürfnissen der Telegraphie; ein Ungenannter die Beförderung des zu den Festungsbauten von Langres nötigen Kalks. Der Minister der öffentlichen Arbeiten drang auf Zusendung von Geldsäcken an die Bank von Frankreich, von Gepäckstücken an Offiziere und Truppenteile, und stellte endlich auch noch das Ansinnen, den Betriebsdienst für die Armee mit den Bedürfnissen des Handelsverkehrs in angemessener Weise in Einklang zu bringen. Am 3. August folgte dann noch der Befehl zur Evakuierung der Kranken aus den westlichen Grenzstädten, wozu die Ostbahn nicht nur die Lazarettwagen einrichten und Verpflegung liefern, sondern auch Ärzte und Krankenträger stellen mufste. Die verhängnisvollste Rolle spielten jedoch in dieser ganzen Zeit die Intendanturen, die in mafsloser Weise Vorräte aufhäuften, sie gleich in die erste Transportperiode drängten und ihre Magazinierung in den Zügen verlangten, wenn die Abnahme an den vorläufigen Zielpunkten nicht augenblicklich bewerkstelligt werden konnte.

Trotz dieser vielfach sich kreuzenden und jagenden Forderungen gelang es den Bahnen, allen Ansprüchen leidlich zu genügen. Allein, wenn die befohlenen Transporte glücklich an ihrem Bestimmungsort angekommen waren, so ergaben sich neue Schwierigkeiten, weil daselbst für ihren Empfang Nichts vorbereitet war. Dies führte eine Überfüllung der Bahnhöfe herbei, welche besonders in Metz bald einen sehr hohen Grad erreichen sollte. Dort hatte die Bahnverwaltung die umfassendsten Vorkehrungen getroffen, um die vorhandenen drei Bahnhöfe für den Empfang grofser Massen von Vorräten in Stand zu setzen. Die auf fast 7 Kilometer Länge gebrachten Bahnhofsgeleise konnten über 900 Wagen aufnehmen; acht grofse Abladeplätze waren zu gleichzeitiger Entleerung von 310 Waggons eingerichtet. — Aber dies Alles erwies sich bald als unzureichend. Schon die zuerst eintreffenden Truppen versperrten stundenlang die Bahnhöfe. Ihre Fahrzeuge mufsten auf den Waggons belassen und letztere in den Bahnhöfen untergebracht werden. Den Truppentransporten folgten die Züge mit Vorräten. Da die Intendantur in Bezug auf diese keine Weisungen erhalten hatte und über den ferneren Verbleib der Truppen durchaus ungewifs war, so liefs sie nicht abladen, sondern begnügte sich einstweilen damit, immer nur ihren täglichen Bedarf von der Bahnverwaltung zu verlangen. Der gröfste Teil der Vorräte blieb also in den Waggons, und diese füllten die Geleise bald derart, dafs ein Ausladen

fast unmöglich wurde. Dazu herrschte eine grenzenlose Verwirrung. Häufig kam es vor, dafs Vorräte ausgeladen und an entfernte Punkte gefördert wurden, nur um kurze Zeit darauf wieder zur Bahn gebracht und von neuem verladen zu werden. Ein Zug brachte Heu für die Magazine von Metz, während gleichzeitig andere Züge aus denselben Magazinen mit Heu beladen wurden. Von allen militärischen Körperschaften und Rangstufen mufsten die Bahnbeamten die verschiedenartigsten Befehle annehmen. Die Intendantur wollte die Bahnhöfe in Magazine, die Artillerie wollte sie in Arsenale verwandeln. Nebenbei verlangte man sogar von der Bahnverwaltung die Unterbringung von 1200 Truppenfahrzeugen, um dieselben gelegentlich an die Regimenter zu verteilen. Endlich erging zu jener Zeit an die Ostbahn noch die Forderung, das Material für sofortige Einschiffung eines Armeekorps in der Stärke von 30 000 Mann in Metz bereitzustellen. Dazu waren circa 40 Züge erforderlich, die auch in der That zwischen Diedenhofen und Frouard stationiert wurden. Eines Nachts erfolgte der Befehl zur Ausführung dieser Transporte, Alles war in Bereitschaft gesetzt, aber Niemand stellte sich ein, da inzwischen Gegenbefehl gekommen war. Das Manöver wiederholte sich noch ein zweites Mal.

Das Resultat dieser allgemeinen Verwirrung war eine vollständige Vollpfropfung aller Geleise des Bahnhofes in Metz mit Waggons. Nunmehr wufste die Bahnhofsbehörde sich anders nicht mehr zu helfen, als indem sie auf eigne Verantwortung die Entladung sämtlicher Waggons befahl, um wenigstens das rollende Material, so gut es gehen wollte, wieder flott zu bekommen. So gelang es, kurz vor erfolgter Einschliefsung, den gröfsten Teil dadurch zu retten, dafs man die Züge in Intervallen von fünf Minuten abfahren liefs. Die zurückbleibenden Waggons wurden auf der place royale als Baracken für Verwundete eingerichtet.

Nach alledem verdient es gewifs die höchste Anerkennung, dafs die Leistungsfähigkeit der französischen Bahnen unter dem auf ihr lastenden Drucke der schwierigsten Verhältnisse, unter den auf sie einstürmenden Befehlen und Gegenbefehlen nicht gänzlich versagte. Wenn ferner in der ganzen bewegten Zeit der Mobilmachung und des Aufmarsches nur zwei Zusammenstöfse von Zügen vorkamen, so ist gewifs auch dies ein Beweis dafür, dafs die auf militärischem Gebiet herrschende Unordnung sich auf die Bahnen, soweit diese sich selbst überlassen blieben, nicht übertragen hat.

Ein Rückblick auf diese Periode der angestrengtesten Thätigkeit der Bahnen ergiebt, dafs deren Leistungen in Folge der mangelhaften Vorbereitung für den Krieg ganz erheblich herabgedrückt wurden, dafs in Folge dessen Mobilmachung und Aufmarsch der Armee sich verhältnismäfsig nur langsam vollziehen konnte.

Auch in der zweiten Periode der Bahnbenutzung zu militärischen Zwecken, nämlich derjenigen, welche die Thätigkeit der Bahnen während der Operationen umfafst, trat der Mangel militärischer Organisation in eklatantester Weise hervor. Trotz des besten Willens und trotz aller Anstrengungen gelang es nicht, den falschen Begriffen der Militärverwaltungs- und Kommandobehörden von der Benutzung der Eisenbahnen ihren lähmenden Charakter zu benehmen. Unter der Diktatur Gambettas wurde die Desorganisation sogar immer noch gröfser, die Beispiele von fehlerhaftem Gebrauch der Eisenbahnen übertrafen alles vorher Dagewesene. Zwar bemühte sich der Diktator, den hervortretenden Übelständen durch allerlei Dekrete abzuhelfen, allein diese vergröfserten meistens noch die Unordnung und blieben im günstigsten Falle wirkungslos. Unter Anderem suchte er eine bessere Leitung des Eisenbahnwesens dadurch herbeizuführen, dafs er den Armee-Intendanten oder besonderen Delegirten unbeschränkte Gewalt über die Eisenbahnen verlieh. Wo diese Gewalt sich geltend gemacht hat, wirkte sie noch lähmender, als sonst die Abwesenheit einheitlicher Leitung. Die Intendanturen fuhren fort, in den gröfseren Bahnhöfen ihre Vorratszüge aufzustauen und dadurch den Verkehr zu hemmen. Die Verpflegung der Truppen unterlag noch gröfseren Schwierigkeiten, sie entsprangen teils dem provisorischen Charakter der Schöpfungen Gambettas, teils waren sie in äufseren Umständen, insbesondere den Witterungsverhältnissen begründet. Um diesen Übelständen, unter welchen die ohnehin wenig leistungsfähigen Truppen und deren Disciplin stark litten, zu begegnen, ersann die Intendantur das Auskunftsmittel der beweglichen Magazine, d. h. sie liefs eine Anzahl Verpflegungszüge den Truppen nach Mafsgabe ihres Vorrückens folgen. Mit diesem an sich gewifs vortrefflichen Mittel trieb man aber so argen Mifsbrauch, dafs schliefslich die Verpflegungszüge überhaupt nicht mehr abgeladen wurden. Was also früher nur Folge der Unordnung gewesen, wurde nunmehr zum System erhoben. Die Folge davon war, dafs die gröfseren Bahnhöfe im Rücken der Heere sich verstopften, und der Bahnbetrieb durch diese Sperrung, sowie durch das Brach-

legen massenhaften Materials gehemmt wurde. Beispielsweise standen, als der Transport der Armee Bourbakis nach dem Osten begann, in Besançon und Dôle gegen 2000 Waggons, deren Abladen strenge untersagt war. Als nun im Laufe der Transporte noch weitere 1000 Waggons mit Lebensmitteln hinzukamen, wurden alle Bahnhofsgeleise derart gefüllt, dafs ein Ausladen nur noch auf den Hauptgeleisen stattfinden konnte. Zum Ueberflufs ahmte die Artillerie das Beispiel der Intendantur noch nach und verbot das Ausladen der Munition. Schliefslich brachte man es dahin, dafs bei Beginn des Waffenstillstandes allein auf dem Netz der Lyoner Bahn 7500 beladene Waggons standen. Überdies waren aus Mangel an Raum die Waggons derart in einander gekeilt, dafs die Intendantur das augenblicklich Notwendige nicht herauszuziehen vermochte und so zu sagen in ihrem eigenen embarras de richesse erstickte. Die Truppen litten daher trotz der unmittelbar hinter ihrem Rücken angehäuften Vorräte bitteren Mangel und dasjenige, wodurch die Verpflegung erleichtert werden sollte, erschwerte dieselbe in Wirklichkeit. Ähnlich verhielt es sich auf den anderen Kriegsschauplätzen.

Wie in der französischen Heeresleitung überhaupt, so zeigte sich auch auf dem Gebiete des Verpflegungswesens grofse Unsicherheit in der Befehlsgebung. Einige Beispiele mögen das Walten der Intendantur veranschaulichen. Als am 20. Januar die preufs. Truppen sich Dôle näherten, sollten die daselbst stehenden Waggons nach Besançon geflüchtet werden, was sich aber zunächst als unausführbar erwies, weil der dortige Bahnhof schon überfüllt war. Nunmehr befahl die Intendantur die Bergung nach Dijon. Eine Stunde später hiefs es, die Waggons sollten erst sortiert, und sodann nur die Proviantwagen nach Dijon zurückgeführt werden. Nach abermals drei viertel Stunden wurde wieder die Abführung des gesammten Materials nach Besançon angeordnet. Als man sich eben angeschickt hatte, den zuletzt erhaltenen Befehl zur Ausführung zu bringen, traf die Nachricht ein, dafs der Feind nur noch 14 Kilometer vom Bahnhofe entfernt sei. Nunmehr suchte man das Material, so weit es noch möglich war, nach Dijon zu retten, allein schon der zweite Zug erhielt Artilleriefeuer und den in den Bahnhof eindringenden preufsischen Truppen mufsten 118 beladene Waggons überlassen werden. In Le Mans standen, als am 12. Januar früh die sofortige Räumung des Bahnhofes befohlen wurde, noch 1400 Waggons. In demselben Moment fielen bereits feindliche Grana-

ten in die Umgebungen des Bahnhofes, und bald stürzten sich Tausende von Flüchtenden auf die zur Abfahrt bereit stehenden Sanitätszüge, deren Waggons bis auf Dächer und Puffer besetzt wurden. Eine militärische Autorität war nicht zur Stelle, das Beamtenpersonal durch Krankheit stark gelichtet. Dabei lag fast fufshoher gefrorener Schnee. Dennoch gelang es den Anstrengungen der von den Militärbehörden in Stich gelassenen Bahnverwaltung, den gröfsten Teil des Materials nach Rennes und Angers zu flüchten. 6 Lokomotiven und 212 beladene Waggons fielen jedoch in die Hände des Feindes.

Nunmehr staute sich das Material in Rennes derartig, dafs man genötigt war, das eine Hauptgeleise in einer Länge von 8—9 Meilen zur Unterbringung mitzubenutzen, während auf dem anderen ein rastloser Verkehr stattfand. Die Bahnbeamten konnten keine Ordnung schaffen, weil die Intendantur nach ihrem Belieben schaltete und waltete und von technischen Bedenken Nichts hören wollte. Dazu verlangte aus diesem Chaos heraus die Artillerie ihre Munition, das Handelsministerium leere Waggons zur Aufnahme von ursprünglich für Paris bestimmten Vorräten. Die Intendantur verweigerte dies, und als die so zwischen zwei Feuer gerathene Westbahn sich in Bordeaux Rat holen wollte, wurde sie mit dem Bedeuten an die Intendantur zurückgewiesen, sie möge die Regierung mit derartigen Anfragen in Zukunft verschonen. Die Ordnung wurde allmählich, zwar leidlich wieder hergestellt, aber noch nach Abschlufs des Waffenstillstandes standen circa 2600 Waggons unbeweglich zwischen Rennes und Mayenne. Eine Fortsetzung der deutschen Operationen in der Richtung auf Rennes würde also den Verlust eines kolossalen Fahrmaterials und einer entsprechenden Masse Munitions- und Verpflegungsvorräte herbeigeführt haben. Auf diesem westlichen Kriegsschauplatze waren es nicht allein die mit Verpflegung für die Truppen beladenen Züge, welche den französischen Heeren folgten und alle Schienenwege hinter denselben versperrten, sondern auch die ungeheuren Massen von Waggons, welche den für Paris bestimmten Proviant mit sich führten. Viehheerden spielten dabei eine Hauptrolle; ihre Schicksale sind von Baron Ernouf, Direktor der französischen Westbahn, unter dem Titel „Odyssée borine“ veröffentlicht worden. Um das unter Gambetta herrschende System zu kennzeichnen, möge der Inhalt dieser satyrisch gehaltenen Schrift hier kurz skizziert werden. Nach der Schlacht von Coulmiers befahl Gambetta den Ankauf von Vor-

räten zur Proviantierung des schon als entsetzt gedachten Paris. Dazu gehörte eine Heerde von 2500 Ochsen, welche Ende November in Laval versammelt war. Als dann später die zweite Offensive der Loirearmee beginnen sollte, wurde die Hälfte dieser Heerde in fünf Zügen mit Vorrang vor den Truppentransporten nach Orléans abgelassen. Die beabsichtigte Instradierung der zweiten Hälfte mufste in Folge der bei Orléans mittlerweile eingetretenen unglücklichen Ereignisse unterbleiben, und auch die erste Sendung kehrte nach einer kurzen Spazierfahrt wieder nach Laval zurück. Inzwischen waren die Tiere bei starker Kälte und fast ohne Futter beständig in den offenen Waggons verblieben. Trotz einiger sich jetzt zeigender Fälle von Rinderpest wurden die Ankäufe eifrig fortgesetzt und es gelang, Ende Dezember die Zahl der Tiere auf 3550 zu erhöhen. Nach der entscheidenden Schlacht von Le Mans sollte das Vieh abermals geflüchtet werden, aber die vom Handelsministerium zu diesem Zweck verlangten Transportmittel wurden, wie bereits erwähnt, von der Intendantur verweigert. Nunmehr suchte man das Vieh auf Landwegen wegzutreiben und verbreitete auf diese Weise überall die Rinderpest. Nachdem schliefslich die wegen Entkräftung nicht mehr fortzubringenden Tiere per Bahn nach Landernau bei Brest geschafft worden waren, griff die Seuche unter ihnen so reifsend um sich, dafs Ende Januar auch der letzte Rest in zwei seeuntüchtige Schiffe verpackt, und diese durch Kanonenschüsse in Grund gebohrt wurden. So tragisch endete die unglückliche Rinderschar, welche dem Staate im ganzen mehr als 30 Millionen Franks gekostet hatte, und welche wie d'Ernouf boshaft bemerkt, bestimmt gewesen war, Gambettas triumphierenden Einzug in das befreite Paris zu verherrlichen.

Von den gröfseren Truppentransporten, welche im Verlaufe des Krieges unter immer gleich schwierigen Verhältnissen französischerseits vorgenommen wurden, mögen hier nur einige der wichtigsten hervorgehoben werden.

Gegen Mitte August erfolgte die Heranziehung des 6. Korps aus dem Lager von Chalons nach Metz. Schon am 7. und 8. August war die Hälfte der Infanterie in dreizehn Zügen von Chalons abgefahren, diese Truppen mufsten aber in Folge des mittlerweile beschlossenen Rückzuges der Rheinarmee wieder umkehren. Am 9. erfolgte abermals der Befehl zum Transport des ganzen 6. Korps nach Metz, worauf dasselbe in 40 Zügen und in fünf Tagen über Frouard nach

Metz befördert werden sollte. Die an sich gering erscheinende Leistung von 8 Zügen täglich erklärt sich wohl aus der gleichzeitigen starken Inanspruchnahme der Bahn durch Vorratstransporte.

Dieser vor der Front des schon nahe herangerückten Feindes ohne irgend welche Sicherheitsmaſsregeln in Angriff genommene Transport ist ein eklatantes Beispiel für falsche Benutzung der Eisenbahnen. Die Entfernung vom Lager bei Chalons bis Metz beträgt in direkter Linie kaum 20 Meilen, sie konnte also in 6 bis 7 Tagen, d. h. fast in derselben Zeit, welche der Bahntransport über Frouard erforderte, bequem per Fuſsmarsch zurückgelegt werden. Nötigenfalls lieſs sich durch die Benutzung der Bahnstrecke Chalons-Verdun zur Beförderung der Infanterie noch eine Beschleunigung erreichen. Hatte man sich aber trotzdem einmal für den Transport über Frouard entschlossen, so muſste wenigstens die betreffende Strecke zwischen Frouard und Metz durch starke Kräfte gedeckt werden. Vergebens hatten Beamte der Ostbahn, welche über die Bewegungen der feindlichen Armeen stets gut unterrichtet waren, hierauf hingewiesen, sie wurden nicht gehört. In Folge dessen erreichte nur etwa die Hälfte der Züge Metz, da schon am 13. August die Linie Frouard-Metz an mehreren Stellen dauernd unterbrochen wurde. So fehlten Dank der schwankenden Entschlüsse des Oberkommandos und der fehlerhaften Anordnung des Transports dem 6. Korps bei Metz $^1/_5$ der Infanterie, $^2/_3$ der Artillerie und sämtliche Kavallerie und Trains.

Ein anderer Truppentransport, welcher durch seine mangelhafte Veranlagung zur Kritik herausfordert, war derjenige des 13. Korps von Paris nach Mezières, von wo aus es der Armee Mac Mahons folgen sollte. Da die Linie über Rheims als nicht mehr sicher betrachtet wurde, so wählte man die Strecke Paris-Soissons-Hirson-Charleville. Sie war von Soissons ab nur eingeleisig und hatte im letzten Drittel so starke Steigerungen zu überwinden, daſs eine Teilung der Züge, oder Vermehrung der Maschinen notwendig wurde. Das 13. Korps zählte abgesehen von der nach Rheims beförderten Division d'Exéa; 26 000 Mann Infanterie, 1 Kavallerie-Regiment, 12 oder nach Angabe Jacqmins 14 Batterieen. Die Einschiffung erfolgte vom 29. August ab auf drei Bahnhöfen zugleich und erforderte für 58 Züge 4 Tage. Durch Einschaltung 8 weiterer Züge von Rheims und Laon aus stieg deren Gesamtzahl auf 66, was der für eine eingeleisige Bahn sehr anerkennenswerten täglichen Leistung von 16—17 Zügen entspricht.

Bis Hirson ging Alles gut. Von da ab aber verlangsamte sich in Folge der bereits erwähnten Schwierigkeiten die Fahrt der meisten Züge derartig, dafs zur Zurücklegung von 7—8 Meilen 6 Stunden nötig wurden. Da überdies die Bahnhofsanlagen von Charleville sich als ungenügend erwiesen, so trat eine völlige Stockung ein. Es drängt sich hier die Frage auf, warum trotz dieser vorher gekannten Schwierigkeiten die Züge so rasch auf einander abgelassen wurden. Aufserdem ist es schwer verständlich, warum man von der gröfstenteils zweigeleisigen Parallelbahn Paris-St. Quentin-Hirson gar keinen Gebrauch gemacht hat. Der General Vinoy sieht es zwar für ein grofses Glück an, dafs der zurückzulegende Weg durch die Benutzung der kaum fertig gestellten Linie Verviers-Hirson abgekürzt werden konnte, indessen ist das ein zweifelhaftes Glück, da einige Meilen mehr oder weniger bei einem Bahntransport nicht in Betracht kommen. Wären Kavallerie, Artillerie und Trains auf der erwähnten Parallellinie befördert und in Hirson ausgeschifft worden, von wo sie in zwei Märschen die Gegend von Mezières zu erreichen vermochten, so konnte das Korps am 2. September daselbst versammelt sein. In Wirklichkeit aber war an diesem Tage fast noch die Hälfte der Züge unterwegs. Die nunmehr angeordnete Rückbewegung nach Laon war an sich schon schwierig, sie wurde aber durch die eigentümlichen Steigerungsverhältnisse der Bahn und die eingetretene Stockung geradezu gefährlich. In Folge dessen sah man sich genötigt, nunmehr auch die Linie Hirson, St. Quentin-Laon mitzubenutzen.

Auch bei diesem Transport hatte wieder grofse Unordnung geherrscht. Es war bei der Einschiffung in Paris vorgekommen, dafs einzelne Truppenteile mehrere Stunden zu spät erschienen, dafs einmal statt einer erwarteten Schwadron ein Bataillon sich einstellte, welches natürlich den bereitstehenden Zug nicht benutzen konnte. In Charleville blieben die Truppen teilweise stundenlang in den Waggons, weil sie so wenig über ihre Bestimmung orientiert waren, dafs z. B. ein Oberst den Stationsvorsteher fragte, ob er nicht wisse, wohin er mit seinen Truppen marschieren solle. Wie eine Zurechtweisung klingt es demnach, wenn General Blauchard bei Gelegenheit des Rücktransportes seiner Division nach Paris an Vinoy schreibt, es würde sich empfehlen, den Regimentern bei ihrer Ankunft in den Ausschiffungsstationen ihre weitere Bestimmung sogleich bekannt zu machen. — Vom 5. bis 8. September fand der Transport zweier

Divisionen des 13. Korps aus der Gegend von Laon, sowie zahlreicher Flüchtlinge von Sédan aus verschiedenen Stationen nach Paris statt. Im ganzen wurden in jenen vier Tagen ungefähr 43 000 Mann, 13 600 Pferde und 273 Fahrzeuge in 135 Zügen befördert. Da hierzu drei Linien, darunter zwei doppelgeleisige, verfügbar waren, so ist die Leistung gerade keine hervorragende, wenn auch die rasche Bereitstellung des zahlreichen Materials anerkannt und die Schwierigkeit der Einschiffung flüchtiger Soldaten berücksichtigt zu werden verdient. Der General Vinoy hat den Eisenbahnen später schwere Vorwürfe gemacht. Für die Verzögerungen der Abfahrt von Paris und die Stockungen, welche auf der Strecke Hirson-Charleville entstanden, machte er das Bahnpersonal verantwortlich, welches nach seiner Meinung für den Krieg noch nicht hinreichend geschult sei. Mit allen französischen Generalen teilte eben Vinoy den Mangel an Einblick in die Bedingungen des Bahnbetriebes überhaupt und namentlich in diejenigen eines gesteigerten Betriebs bei sehr erschwerenden Umständen. Für Mangel im Betriebsmechanismus hielt er, was lediglich Folge der gegebenen Verhältnisse war, für Unbeholfenheit, wenn seinen militärischen Anforderungen nicht immer mit gröfster Präzision nachgekommen werden konnte. Dieser einseitige militärische Standpunkt dokumentiert sich auch in seiner Forderung, sämtliche für den Transport der Division Blanchart disponiblen Züge gleichzeitig zwischen Tergnier und La Fère auf offener Strecke zu placieren, um die Abfahrt der Division gleichsam in einem einzigen ungeheuren Zuge bewirken zu lassen. Nur Artillerie und Truppenfahrzeuge sollten vorher auf der Station Tergnier verladen werden. Nach den Mitteilungen des General Vinoy in seinem „siège de Paris“ ist diesen Anordnungen Folge gegeben worden; glaubwürdigere Nachrichten aus den bezüglichen technischen Kreisen dagegen besagen, man habe die Züge nicht gleichzeitig in Bewegung gesetzt, sondern dieselben mit einstündigem Intervall abgelassen.

Der bedeutendste Truppentransport, welcher in den späteren Stadien des Krieges auf französischer Seite vorgekommen ist, war derjenige der Ostarmee aus dem mittleren Frankreich nach der Franche Comté. Am 20. Dezember erging an die Lyoner Bahn der Befehl, vom folgenden Tage ab, das 18. und 20. Korps von den Stationen Bourges, Nevers, Saincaize und La Charité nach Chagny und Chalon sur Saône, sowie gleichzeitig das 24. Korps von Lyon nach Besançon zu

befördern. Die Gesamtstärke dieser Truppen betrug etwa 100 000 Mann mit 300 Geschützen. Zur Aushülfe mit Transportmitteln wurde die Orléans-Bahngesellschaft aufgefordert, die aber auch nicht in der Lage war, der Requisition sofort nachzukommen. Erst am 23. Dezember, Abends, wurden die ersten Züge bereit gestellt. Die Beförderung begann sogleich und wurde bis zum 29., also in 6 Tagen, durchgeführt. Noch war die Ausschiffung an den Zielpunkten nicht beendet, als der Befehl kam, die Transporte bis Dôle fortzusetzen. Die Fahrt über Dijon liefs sich nicht ausführen, weil die Franzosen selbst dort eine Brücke gesprengt hatten. Die direkte Strecke Chalon-Dôle war noch nicht betriebsfähig, es blieb also nur noch die über Macon-Bourg und Lons le Saulnier führende Linie. Dieselbe schlofs einen grofsen Umweg ein und war von Bourg ab eingeleisig bei zugleich sehr schwierigen Bahnverhältnissen. In Folge dessen verstopften sich die Zielpunkte derartig, dafs die in Aussicht genommene Offensiv-Operation erheblich verzögert wurde. Hätte man anstatt dessen von Chagny nach Dôle marschieren lassen, was sich in drei Tragen bewerkstelligen liefs, so würden die Bahnen Zeit gewonnen haben, die Linie für die nachfolgenden Transporte und Verpflegungszüge wieder frei zu machen. Die französische Heeresleitung band sich aber ängstlich an die Bahnlinien, um die Truppen mit ihren Vorräten in der nötigen Verbindung zu belassen, weil die improvisierten Korps der republikanischen Zeit fast gar keine Trains besafsen.

Nunmehr sollte auch das 15. Korps dem 18. und 20. von Vierzon aus folgen. Gambettas erster Befehl hatte nur so viel besagt, dafs der Transport des 30 000 Mann mit Artillerie zählenden Korps zu einem noch zu bestimmenden Zeitpunkte in der Richtung auf Vesoul oder Montbéliard stattfinden solle. Ein zweiter Befehl gab die Truppenstärke auf 35 000 Mann und 18 bis 20 Batterieen an, aufserdem seien die, wie es hiefs, „gewöhnlichen Kolonnen der Intendantur“ zu befördern. Zugleich wurde der Beginn der Einschiffungen auf den 3. Januar früh 6 Uhr festgesetzt und verlangt, dafs die Transporte in 36 Stunden beendigt sein müfsten. Als Ausschiffungspunkt wurde Clerval bestimmt. Dieser Befehl litt an drei Mängeln: 1) Ungenaue Stärkenangabe. — 2) Ansetzung einer viel zu kurzen Zeit. — 3) Wahl einer sehr ungeeigneten Ausschiffungsstation. — Die beiden ersten Punkte leuchten von selbst ein, nur der dritte bedarf einer näheren Erläuterung.

Clerval ist eine ganz unbedeutende Station an der durch das enge, vielfach gewundene Thal des Doubs führenden Bahn Besançon-Belfort. Zahlreiche Tunnels, Dämme, Brücken und starke Kurven gestatten den Zügen auf dieser Linie eine nur geringe Fahrgeschwindigkeit. Zudem ist diese Bahn einspurig und besitzt zwischen Besançon und Belfort keinen einzigen gröfseren Bahnhof. Clerval selbst war um so weniger zur Ausschiffung eines Korps geeignet, als es dort an allen dazu erforderlichen Vorrichtungen fehlte und als unmittelbar jenseits der Station die Bahn durch Sprengung von 4 Brücken gründlich unterbrochen war, ein Ausweichen der entleerten Züge nach dieser Seite also nicht stattfinden konnte. Diese Mängel des Befehls sollten sich bitter rächen. Zunächst mufste der Beginn der Transporte um einen Tag verschoben werden, um erst das nötige Material herbeizuschaffen. Der Transport selbst wurde aber nicht, wie man durch ein Dekret einfach erzwingen zu können geglaubt hatte, in 36 Stunden, sondern erst in 12 Tagen beendet. Die Lyoner Bahn erhielt deshalb die heftigsten Vorwürfe, und doch lag die Schuld lediglich an den erwähnten fehlerhaften Anordnungen und auch hier wieder an der Intendantur, durch deren unheilvolle Thätigkeit alle gröfseren Bahnhöfe mit Vorratszügen vollgepfropft wurden. Zum Überflufs hatten auf Grund einer von Gambetta getroffenen Verfügung die Gemeinde-Behörden der Gegend von Clerval das sämtliche waffenfähige Bahnhofspersonal zu Verteidigungszwecken requiriert. Diesem Mangel bemühte man sich zwar durch kommandierte Mannschaften abzuhelfen, allein dieselben erwiesen sich als gänzlich ungeeignet zur Erfüllung der ihnen übertragenen Dienstobliegenheiten. Auch die Truppen wirkten störend auf den Betrieb ein, indem mehrere Kommandeure die Ausschiffung der Mannschaften bei Nacht verweigerten, weil dieselben in den Waggons besser aufgehoben seien, als im Schnee.

Es entstand dann auch nach Freycinets eigenem Geständnis eine Unordnung, von welcher man sich keine Vorstellung zu machen vermöge. Die Stockungen erreichten schliefslich einen so hohen Grad, dafs die ganze 40 Meilen lange Strecke Saincaize-Clerval mit beladenen Zügen bedeckt war, welche teilweise bis zu 4 Tagen in der bittersten Kälte auf ein und derselben Stelle halten mufsten. Die sehr schlecht verpflegten Truppen wagten die Waggons nicht zu verlassen und litten aufserordentlich unter allen diesen Widerwärtigkeiten, viele Pferde gingen zu Grunde. Wen die Hauptschuld dieser grenzenlosen Ver-

wirrung trifft, ist niemals ganz aufgeklärt worden. Nach Jacqmin soll der verhängnisvolle Befehl von Gambetta selbst herrühren, während Freycinet dies in Abrede stellt, ohne aber den sonstigen Urheber namhaft zu machen. Die Frage bleibt übrigens ziemlich irrelevant, da der Vorwurf in letzter Instanz doch auf dem System Gambetta sitzen bleibt. — Bei dieser Gelegenheit darf der nachfolgende höchst bezeichnende Vorfall nicht unerwähnt bleiben: als die Bahnen in angestrengtester Arbeit begriffen waren, um den Transport der Ostarmee zur Ausführung zu bringen, forderte plötzlich der Präfekt des Rhonedepartements von der Lyoner Bahn ihr gesamtes Waggonmaterial, um dasselbe zu einem Barackenlager bei Lyon zu verwenden. Es bedurfte eines Schreibens der Regierung, um den über die Weigerung der Bahnverwaltung sehr erbosten Präfekten zur Ruhe zu bringen.

Unter den sonstigen Leistungen der französischen Bahnen während des Krieges verdienen diejenigen besonders hervorgehoben zu werden, welche bald nach Anfang der Operationen die Verproviantierung und sonstige Ausrüstung der Hauptstadt bezweckten. Sobald die ersten Unglücksnachrichten vom Kriegsschauplatze eingetroffen waren, begann man die Möglichkeit einer Einschliefsung von Paris einzusehen und letzteres daher in wahrhaft riesigem Umfange mit Verpflegungs-Vorräten zu versehen. Diese Thätigkeit hatte einen so grofsen Erfolg, dafs in der Folge die fast 2 Millionen Köpfe zählende hauptstädtische Bevölkerung wie wir wissen eine viermonatliche Cernierung auszuhalten vermochte. In der verhältnismäfsig kurzen Zeit vom 15. August bis zur Vollendung der Einschliefsung am 19. September wurden der Hauptstadt in beinahe 15 000 Waggonladungen gegen 68 000 Stück lebenden Schlachtviehes und $1^1/_2$ Millionen Zentner sonstiger Vorräte zugeführt. Aber auch hier hätte das Resultat ein noch bedeutend gröfseres sein können, wenn nicht Mangel an Einheit in der Befehlsgebung und an Vorkehrungen für Empfang und Unterbringung der Vorräte hemmend auf den Verkehr eingewirkt hätten. In Folge der vielfach sich kreuzenden Befehle des Kriegs-, Marine- und Handelsministeriums und derjenigen der städtischen Behörden traten Stockungen im Betriebe ein, und die nach Paris geschafften Vorräte stauten sich auf den Bahnhöfen in kolossalem Mafsstabe auf. Als der Verkehr schliefslich abgebrochen wurde, barg z. B. der Bahnhof von Batignolles noch mehr als 67 000 Frachtstücke. Jacqmin registriert

auch aus dieser Zeit wieder eine Anzahl wunderlicher Requisitionen, welche an die Bahnverwaltungen ergingen. Darunter figuriert z. B. auch die Sendung von 300 Paar Mühlsteinen von La Ferté sous Jouarre nach Paris, von welcher er meint, dafs sie wohl eine der gröfsten Dienstleistungen gewesen sei, die man der Hauptstadt geleistet habe. Er bedauert den Urheber dieser Idee nicht zu kennen.

Aber nicht allein mit Verpflegungsvorräten wurde Paris versehen, um dasselbe auf eine Einschliefsung vorzubereiten, sondern man führte der Hauptstadt mit Hülfe der Eisenbahnen auch in umfassendster Weise Verteidigungsmittel zu. Es wurde bereits erwähnt, wie die Nordbahn dazu beitrug, das 13. Armeekorps möglichst schnell von Mezières nach Paris gelangen zu lassen. Die Teile, aus welchen das 14. sich zusammensetzte, waren bereits Ende August aus verschiedenen Garnisonen nach Paris befördert worden und bildeten in Verbindung mit dem 13. Korps den Kern der Besatzungsarmee. Zur Verstärkung dieser Linientruppen dienten die mittelst der Nordbahnlinien herangekommenen Flüchtlinge von Sedan, ferner die aus den Hafenstädten herangeführten Matrosen, Marine-Infanterie und Kanoniere, so dafs der Bestand an Linientruppen auf circa 70 bis 80 000 Mann erhöht wurde. Hierzu kamen noch die seit dem 1. September nach Paris beorderten Mobilgarden-Bataillone der Departements. Bis zum 13. September waren deren 72 mit circa 86 000 Mann angekommen. In Summa beförderten also die Bahnen mehr als 160 000 Mann nach Paris. Ferner wurde die Armierung der ausgedehnten Enceinte und der zahlreichen Forts und Verschanzungen aus den Arsenalen der Provinzen bewirkt, so dafs bei Beginn der Einschliefsung die Stadtenceinte mit 805 und die Forts mit 1389 schweren Geschützen armiert waren, aufserdem stand noch eine Reserve von mehreren Hundert Festungsgeschützen zur Verfügung des Kommandanten. Der Bedarf an Munition wurde für jedes Geschütz der Forts auf 500, für diejenigen der städtischen Umwallung auf 200 Schufs normiert. Hierzu bedurfte man 3 Millionen Kilogramm Pulver. Ein grofser Teil dieser Munition wurde fertig, der andere in Rohmaterialien von aufserhalb herangezogen. Die überaus grofsartigen Dienste, welche von den französischen Bahnen nach Abschlufs des Waffenstillstandes durch abermalige Verproviantierung der Hauptstadt, durch den Transport der aus Deutschland zurückkehrenden Gefangenen und durch die Evakuation der deutschen Armee geleistet wurden, mögen hier übergangen, dagegen mufs noch

erwähnt werden, dafs die Bahngesellschaften überall dort, wo die Macht der Verhältnisse sie zur Einstellung des Betriebes gezwungen hatte, mit ihrem Material und Personal sich anderweitig nützlich machten. Besondere Hervorhebung verdienen in dieser Beziehung die Dienste, welche während der Belagerung von Paris dem Verteidiger von den Bahnverwaltungen durch Überlassung ihrer ausgedehnten Werkstätten geleistet wurde. Die mächtige Entwickelung, welche die Werkstätten der grofsen Bahngesellschaften mit dem Wachstum der Letzteren erfahren hatten, befähigte dieselben, als selbständige Fabriketablissements zur Herstellung der verschiedenartigsten Kriegsausrüstungsgegenstände ihre Hülfe zu leihen. Das Personal der im Machtbereich des Feindes liegenden Bahnen hatte die Weisung erhalten, sich soweit als möglich in der Nähe ihrer Stationsorte aufzuhalten, um eventuell den Betrieb sofort wieder aufnehmen zu können, und um ständig, sei es per Telegraph, sei es durch Boten, den französischen Militärbehörden Nachrichten über die Bewegungen des Feindes zukommen zu lassen. Die Beamten sind dieser Aufforderung vielfach mit grofser Hingebung und Aufopferung nachgekommen, die Eisenbahnbehörden waren deshalb oft besser über den Feind orientiert, als die französische Heeresleitung.

Hiermit seien die Betrachtungen über die Thätigkeit der französischen Eisenbahnen im letzten Kriege gegen Deutschland abgeschlossen. Resumieren wir kurz ihre Ergebnisse, so gelangen wir zu den folgenden Schlüssen:

Das französische Eisenbahnwesen war technisch trefflich organisiert und daher im Stande, den aufserordentlichsten Ansprüchen zu genügen, speziell aber der Kriegführung unschätzbare Dienste zu leisten. Ohne die rastlose, vielseitige und beispsiellos intensive Thätigkeit, welche die Bahnen während des ganzen Krieges im Dienste der französischen Heerführung entwickelt haben, wäre die Aufstellung und Ernährung der Massenaufgebote Gambettas, also überhaupt die lange Dauer des Widerstandes gegen die überlegene Kriegsmacht Deutschlands völlig unmöglich gewesen. Man bedenke nur, welche Summe von Menschen und Material fast beständig in Bewegung gehalten werden mufste, um diese Heere nach jeder Niederlage von neuem auf die Beine zu bringen und auszurüsten, welche Massen Verwundeter und Kranker sich mit dem Nachschube kreuzten, und man wird einräumen müssen, dafs bei Überwindung dieser Schwierigkeiten die Leistungen der Bahnen ganz eminente gewesen sind, wenn sie auch unter

anderen Umständen noch gröfser sein könnten. Für die republikanischen Heere hatten sie einen erhöhten Wert, weil sie die mangelhafte Marschfähigkeit und den geringen inneren Halt dieser Truppen wenigstens einigermafsen ausglichen. Zu mehreren Malen ermöglichten sie eine rasche Verschiebung der Kräfte, schnelle Unterstützung bedrohter Punkte und Erleichterung des Rückzuges auch in solchen Fällen, in denen für fester zusammengefügte Truppen der Fufsmarsch vorzuziehen gewesen wäre, während ein solcher bei denjenigen Gambettas zur Auflösung geführt haben würde.

Andererseits litt das französische Eisenbahnsystem an schweren Mängeln. Das Bahnnetz war in strategischer Hinsicht nur unvollkommen ausgebildet. Beim ersten Aufmarsch der Armee mufsten fast alle Truppen erst Paris passieren, bevor sie an die deutsche Grenze gelangten, und als dies in den späteren Stadien des Kampfes nicht mehr möglich war, stiefsen die Truppentransporte von einem Kriegsschauplatze nach dem anderen auf grofse Schwierigkeiten, weil die Schienenwege, durch welche die Provinzen unter sich verbunden waren, eine nur geringe Leistungsfähigkeit besafsen. Entscheidend aber fiel ins Gewicht, dafs es an jeder militärischen Organisation des Transportwesens gefehlt hatte, und dafs die französische Heeresleitung es durchaus nicht verstand, sich der Eisenbahnen mit Vorteil zu bedienen.

Ein zukünftiger Krieg mit unseren transvogesischen Nachbaren wird uns zu beobachten Gelegenheit geben, dafs seitdem auch auf diesem Gebiete des Kriegswesens in Frankreich sehr bedeutende Fortschritte gemacht worden sind.

Die Nahrungsmittel des Menschen und deren Vesfälschung.

Vortrag von Dr. C. Krauch.

Es liegt die Zeit noch nicht weit hinter uns, in welcher man für die Beurteilung des Wertes der Speisen und Getränke keinen anderen Mafsstab kannte, als deren Geschmack, Geruch, Aussehen oder die subjektive Anschauung, welche der Einzelne über den Nährwert hatte.

Allgemein gültige und rein objektive Bestimmungsmethoden in den Fragen über Verfälschung von Nahrungsmitteln und über zweckmäfsige Ernährung wurden erst durch die grofsen Fortschritte gewonnen,

welche die Chemie in den letzten 4 Jahrzehnten gemacht hat. Ich habe mir für heute die Aufgabe gestellt, diesen Einflufs der Chemie auf das Gebiet der Ernährung zu besprechen.

Ich weifs zwar wohl, dafs es nicht möglich sein wird, das Thema in seinem ganzen Umfange zu behandeln, sondern dafs ich nur lückenhaftes und unvollständiges mitteilen kann. Aber die hohe Bedeutung, welche die Chemie der Nahrungsmittel heutzutage gewonnen hat, ermutigt mich doch, Sie um Ihr Interesse zu bitten.

Meine Mitteilungen erstrecken sich zunächst auf folgende Gegenstände: a. Die Bestandteile der Speisen und Getränke in qualitativer Hinsicht, b. die Quantitäten von Nährstoffen, welche einige Nahrungsmittel enthalten, c. die Verdaulichkeit und d. die Preiswürdigkeit der Nahrungsmittel, e. die Bedeutung der einzelnen Nährstoffe für den Organismus. Ich werde mir im Weiteren erlauben, kurz die praktische Verwertung der Ernährungswissenschaft und schliefslich die einzelnen Nahrungsmitel zu besprechen.

a. **Die Bestandteile der Speisen und Getränke** zerfallen in zwei Hauptgruppen:

die Nährstoffe und die Genufsmittel.

Nährstoffe sind zum Beispiel die Bestandteile der Milch: das Fett, der Milchzucker, der Käsestoff etc. Genufsmittel sind unter Anderen der Thee und Kaffee.

1) **Die Nährstoffe.** Nach ihrer Bedeutung für den Organismus werden die Nährstoffe als diejenigen Bestandteile der Speisen bezeichnet, welche irgend einen stofflichen Bestandteil des Körpers ersetzen können. Ihre Rolle bei der Ernährung wird am besten verständlich, wenn wir einen Blick auf den Lebensvorgang selbst werfen.

Mit dem Leben ist ein fortwährender Zerfall der Säfte*) unseres Körpers verbunden. Man sieht dies deutlich am Hungernden; jeden Tag wird sein Körpergewicht geringer, er verliert Körpersubstanz, er ermattet indem er lebt. Die Produkte des Zerfalls der Säfte verlassen den Körper; sie werden ihrer Hauptmenge nach durch den Harn in Form von Harnstoff und anorganischen Salzen und durch den Atmungsprozefs in Form von Kohlensäure und Wasser ausgeschieden. Auf

*) Nach den neueren Untersuchungen von Prof. Voit mufs man annehmen, dafs es die Säfte sind, welche in erster Linie zerfallen (das Zirkulationseiweifs im Gegensatze zum Organeiweifs) und nicht, wie Liebig glaubte, die Muskelsubstanz selbst.

diese Weise erleidet der Körper des erwachsenen Mannes z. B. bei mittlerer Arbeit täglich einen Verlust von ungefähr 18 Gr. Stickstoff und 330 Gr. Kohlenstoff, ferner von anorganischen Salzen. Dieses Material wird eben zur Erzeugung von animalischer Wärme und Kraft, zum Vollziehen der Lebensfunktionen verwendet, ähnlich wie in der Dampfmaschine das Heizmaterial zur Kraftproduktion verbraucht wird.

Soll der Körper auf seinem Bestande verbleiben und tauglich zur Arbeit sein, so ist es notwendig, dafs man die zerfallenen, die verbrannten Säfte in geeigneter Form ersetzt. Dieses geschieht durch die Nährstoffe. Die Nährstoffe sind daher diejenigen Bestandteile der Speisen und Getränke, welche uns vor dem Hungertode schützen. Durch sie wird dem Organismus vor allem der Kohlenstoff und Stickstoff geliefert, welcher durch das Leben fortwährend verbraucht wird. Nährstoffe, welche Stickstoff zuführen, sind die sogenannten Stickstoff-Substanzen, auch Proteïn genannt; dazu gehören das Eiweifs, der Käsestoff, die Muskelfaser, der Kleber der Früchte und eine Reihe ähnlicher Verbindungen; sie enthalten alle ungefähr 15—18 Prozent Stickstoff und ca. 50—55 Prozent Kohlenstoff. Diese Verbindungen können daher auch Kohlenstoff liefern. Der Kohlenstoff wird aber hauptsächlich durch die sogenannten stickstofffreien Nährstoffe, Zucker, Stärke, Dextrin etc, welche einen Kohlenstoffgehalt von 44 Prozent haben, und insbesondere durch das als vorzügliches Nahrungsmittel bekannte Fett, das leicht verdaulich ist und etliche 70 Prozent Kohlenstoff enthält, dem Körper geboten.

Aufser den genannten Nährstoffen gehören in diese Gruppe die Aschenbestandteile.

2) **Die Genussmittel.** Neben den Nährstoffen führen wir dem Körper noch Stoffe zu, welche nicht ernährend sind, aber anregend, belebend, nervenreizend wirken, nämlich die Genufsmittel. Dazu gehören der Hauptbestandteil des Kaffees und Thees, das Coffëin resp. Thëin, ferner das Fleischextrakt und die Gewürze. Auch die alkoholischen Getränke, Wein, Bier und Schnaps sind Genufsmittel, besitzen aber gleichzeitig Nährwert. Insbesondere gilt das letztere für das Bier mit seinem hohen Extraktgehalte. Die Genufsmittel bedingen häufig die Schmackhaftigkeit der Nahrungsmittel und sind, trotzdem sie die zerfallenen Säfte nicht ersetzen können, doch von hohem Werte für den menschlichen Organismus.

b. Über die **Quantitäten von Nährstoffen, welche einige Nahrungsmittel enthalten,** gibt nachstehende Tabelle Auskunft.

Mittlere Zusammensetzung nach J. König:

	Milch	Fleisch (Mittelfetter Ochs)	Bohnen Vitsbohnen	Eier	Kartoffel	Schwarz-brot (Pumpernickel)	Weiss-brot
	%	%	%	%	%	%	%
Wasser	87,42	72,25	13,74	73,67	75,48	43,42	35,59
Stickstoffhaltige Stoffe (Eiweifs etc.)	3,41	20,91	23,21	12,55	1,95	7,59	7,06
Fett	3,65	5,19	2,14	12,11	0,15	1,51	0,46
Stickstoffreie Stoffe (Zucker, Stärke etc.)	4,81	0,48	53,67	0,55	20,69	46,06	56,58
Holzfaser	0	0	3,69	0	0,75	wenig	wenig
Asche	0,71	1,17	3,55	1,12	0,98	1,42	0,09.

Was die Genufsmittel betrifft, so enthält der Thee und Kaffee im Mittel ungefähr $1-1\frac{1}{2}$ % Coffeïn resp. Theïn. Die Durchschnitts-Zusammensetzung von Exportbier, gewöhnlichem Schänkbier und Rheinwein mittlerer Qualität ist folgende:

	Wasser	Alkohol	Extrakt	Asche
	%	Gew. %	%	%
Exportbier (dunkles Nürnberger)	89,02	4,40	6,85	0,29
Schänkbier	91,05	3,46	5,49	0,21
Rheinweine (Weifsweine) . .	86,26	9,25	2,29	0,16.

c. **Die Verdaulichkeit** verschiedener Nahrungsmittel wurde durch Versuche an Menschen festgestellt. Es ergab sich, dafs von 100 Teilen Stickstoff-Substanz verdaut werden:

Stickstoffsubstanz	von	Fleisch	97,5
„	„	Eier	97,0
„	„	Milch	92,0
„	„	Käse	97,0
„	„	Reis	80,0
„	„	Kartoffeln	68,0
„	„	Erbsen	81,0
„	„	Weifsbrot	74,0
„	„	Schwarzbrot	68,0.

Man ersieht, dafs die Stickstoffsubstanz der vegetabilischen Nahrungsmittel entschieden schlechter verdaut wird, als diejenige der animalischen Nahrungsmittel.

Ermittelungen über die Verdaulichkeit der stickstoff-freien Substanzen*) ergaben, dafs letztere fast in vollständig verdaulicher Form in den feineren Mehlspeisen (Spätzeln), im Weifsbrote, im Reis und Mais vorhanden sind. Von den stickstoff-freien Substanzen der Kartoffeln, des Schwarzbrotes und der Rüben sind dagegen nur 80—90 Prozent verdaulich.

Vom Fette der Eier, der Milch und des Käses werden 95 Prozent verdaut; vom Fleischfett nur 80 Prozent.

d. Aufserdem liegen Ermittelungen **über die Preiswürdigkeit der Nahrungsmittel** vor.

Dieselbe stellt sich nach J. König**), wenn man den Nährstoffgehalt und die Marktpreise bei der Berechnung zu Grunde legt, wie folgt:

Für 1 Mark erhält man Nährwerteinheiten:

Beim	Einkauf	von	Schweinefleisch, fett	1201
„	„	„	Niere	418
„	„	„	Leber	1244
„	„	„	Seezunge	231
„	„	„	Hecht	470
„	„	„	Stockfisch . . .	3100
„	„	„	Milch	2033
„	„	„	Magermilch . . .	2488
„	„	„	Eier	580.

In derselben Weise führt J. König im genannten Werke die Preiswürdigkeit einer grofsen Anzahl anderer Nahrungsmittel auf.

e. Eingehende Untersuchungen sind **über die Bedeutung, welche die einzelnen Nährstoffe für den Organismus besitzen,** angestellt. Es würde mich zu weit führen, darauf näher einzugehen, erwähnen möchte ich nur, dafs man dabei das Fett als einen sehr wichtigen Bestandteil der Nahrung erkannt hat. Dafs ferner die stickstoffhaltigen Stoffe für unseren Körper durchaus notwendig sind. Würde man auch alle anderen Nährstoffe in grofser Menge bieten und die stickstoffhaltigen Stoffe weglassen, so würde der Mensch oder das Tier dem Hungertode verfallen. Denn mit jedem Tage verliert der Organismus durch die

---

*) Stickstoff-freie Substanzen (Stärkemehl, Holzfaser etc.) sind in wesentlicher Menge nur in den vegetabilischen Nahrungsmitteln enthalten.

**) J. König. Die Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genufsmittel. I. Theil, S. 271 u. f.

Entleerung des Harn's einen Teil des Eiweifses seiner Säfte und bei Mangel an letzteren seine stickstoffhaltige Muskelsubstanz selbst. Es mufs daher durch die stickstoffhaltigen Körper der Nahrung Ersatz gebracht werden. Durch Fett, Stärke und zuckerartige Stoffe (die sogenannten stickstoff-freien Stoffe) andererseits wird der gröfste Teil des verbrannten Kohlenstoffes dem Organismus wieder geboten.

Man hat festgestellt, dafs der erwachsene Arbeiter bei mittlerer Arbeit zum Ersatz seines täglich verbrauchten Stickstoffes und Kohlenstoffes ungefähr in der Tagesration notwendig hat:

Stickstoffhaltige Stoffe (Eiweifs etc.)	**Stickstofffreie Stoffe** (Zucker, Stärke etc.)	**Fett**
118 Gr.	500 Gr.	56 Gr.

Wir werden nachher sehen, von welch praktischer Bedeutung die Berücksichtigung dieser Ermittelungen bei der Zumessung von Kostrationen sein kann.

Auch die Aschenbestandteile sind für den Organismus durchaus notwendig. Dies ist besonders bei der Ernährung des Kindes zu beachten, denn dasselbe hat gewisse Aschenbestandteile (Kalk, Phosphorsäure) in grofser Menge zum Aufbau des Knochengerüstes notwendig. Die besondere Zufuhr von Kalk zeigt sich daher in den ersten Lebensjahren häufig vorteilhaft.[1])

Über die Rolle, welche die Genufsmittel im Organismus spielen, liegen ebenfalls umfangreiche Untersuchungen vor. Fleischextrakt, Kaffee, Thee, Alkohol sind Genufsmittel, welche die gemeinsame Wirkung haben, dafs sie die Blutcirculation beschleunigen. Rasch werden die verbrauchten Stoffe aus dem Blute fortgeschafft und neues Material tritt an die Stelle. Das Leben wird gleichsam intensiver, der Mensch arbeitsfähiger bei dem Verbrauche von Genufsmitteln. Man findet ein besonderes Bedürfnis zur Aufnahme von Genufsmitteln bei geistig arbeitenden Menschen. Es kommt dies, wie ich vermute, daher, dafs der geistig Arbeitende häufig wenig körperliche Bewegung hat, in Folge dessen weniger Stoffe verbrennt, sein Blut dadurch nicht in so rasche Circulation bringt, wie derjenige, welcher angestrengte körperliche Arbeit leistet.

---

[1]) Kindern, welche einen zarten Knochenbau besitzen, sollte man stets Kalk verabreichen. Sehr geeignet ist zu dem Zwecke das Kalkwasser, von welchem den Kindern im Alter von 1 bis 2 Jahren und darüber täglich ein bis mehrere Efslöffel voll in Milch gegeben wird.

Der Erstere mufs daher ein anderes Mittel benutzen, um das Blut in gesteigerter oder auch nur normaler Bewegung zu halten, und dieses Mittel würden eben die Genufsmittel, Thee, Kaffee, Fleischextrakt etc., sein.

Die Berechnung rationeller Kostrationen.

Wir haben gesehen, dafs die Mengen der Nährstoffe bekannt sind, welche der Mensch verbraucht. Der erwachsene Arbeiter hat z. B. täglich notwendig:

Stickstoffhaltige Stoffe	Stickstofffreie Stoffe	Fett
118 Gr.	500 Gr.	56 Gr.

Ferner kennen wir die Zusammensetzung der Nahrungsmittel, ihre Verdaulichkeit und Preiswürdigkeit. Durch diese Ermittelungen ist eine wichtige Grundlage für die Berechnung der richtigen und möglichst billigen Kost gewonnen.

Die Nützlichkeit solcher wissenschaftlichen Bestimmungen (bei denen auch praktische Beobachtungen über zweckmäfsige Ernährung als Grundlage dienen) ist vielfach durch die Praxis bewiesen. Man hat besonders in Gefängnissen, Armenhäusern und öffentlichen Anstalten auf Grund der Ernährungslehre Abänderungen in der Kost getroffen, welche sich sowohl in pekuniärer Hinsicht, als mit Bezug auf den Ernährungszustand der Leute, als vorzüglich gezeigt haben.

Nachstehend gebe ich zwei Beispiele für die Berechnung, aus denen hervorgeht, wie verschieden im Preise zwei Kostrationen sein können, die mit Bezug auf den Nährwert dasselbe leisten.

Nahrungsration pro Tag für erwachsene Arbeiter.

Es enthält und kostet:

1) Theuere Ration	Proteïn	Fett	Kohlenhydrat	Preis
	G.	G.	G.	Pfg.
500 G. Weizenbrod	31,0	2,0	254,0	15
150 „ Mettwurst	40,0	55,0	—	34
2 Stück Eier	10,0	9,6	—	11
250 „ ganze Milch	8,3	6,0	12,0	4
200 „ Graupen	14,4	2,4	152,0	8
250 „ Kartoffeln	4,5	—	52,0	2
50 „ Erbsen	11,3	—	26,6	2
100 „ Sauerkraut	1,8	—	2,0	1,5
Summa	121,3	79,0	499,6	77,5

2) Billigere Ration		Proteïn G.	Fett G.	Kohlenhydrate G.	Preis Pfg.
500	G. Weizenbrod	31,0	2,0	254,0	15
75	„ Speck	6,7	68,4	—	12
150	„ Erbsen	33,9	2,5	79,8	6
300	„ Kartoffeln	5,5	—	61,5	2
1000	„ Magermilch	31,0	8,0	48,0	9
100	„ Griesmehl	10,4	0,4	76,0	5
	Summa	118,5	81,3	519,3	49

J. König [1]) berechnet derartige Rationen, wie sie in den Arbeiterfamilien angewandt werden, in der verschiedensten Zusammensetzung für die ganze Woche und kommt zu dem Resultate, dafs bei einer Familie von 3 erwachsenen Personen jährlich an der Nahrungsration bei gleichen Leistungen 257,4 Mk. erspart werden können. Bei den Berechnungen sind Geschmack und Gewohnheiten der Menschen möglichst zu berücksichtigen. Sollen die Bestimmungen daher praktischen Nutzen haben, so müssen sie für verschiedene Klassen der Bevölkerung und für verschiedene Gegenden besonders ausgeführt werden.

Auch für die Wahl des einzelnen Nahrungsmittels sind die Resultate der Ernährungslehre sehr der Beachtung wert. Dafür folgende Beispiele:

Die Magermilch ist ein sehr preiswürdiges Nahrungsmittel, welches die Nährstoffe in leicht verdaulicher Form enthält. Wenn 1 Liter Magermilch (abgerahmte Milch) mit 10 Pfennigen bezahlt wird, so ist das Eiweifs darin dreimal billiger, als im Fleisch. Kann ein Arbeiter seinem Kinde im Alter von 4 bis 8 Jahren zum Frühstück $^1/_2$ Liter abgerahmte Milch und ebensoviel zum Abendbrode geben, so erhält dasselbe darin die Hälfte des ganzen Bedarfes an Eiweifs und der Rest wird aus anderen Nahrungsmitteln gedeckt. Gerade das Eiweifs ist es aber, was den Armen gewöhnlich in der Nahrung fehlt. Nicht deshalb sieht ihnen der Hunger zu den Augen heraus, weil Kartoffeln mit ihren Kohlenhydraten mangeln, sondern weil bei der Kartoffelnahrung, wie die oben über die Zusammensetzung der Nahrungsmittel angeführte Tabelle beweist, das notwendige Eiweifs in zu kleinen Mengen dem Körper zugeführt wird. Daher kommt es auch, dafs die Leute, welche fast ausschliefslich von Kartoffeln leben, ungeheure Quantitäten derselben konsumieren; um den täglichen Eiweifsbedarf aus

[1]) l. c.

Kartoffeln zu decken, sind nämlich 4918*gr* Kartoffeln notwendig. Würde man für einen grofsen Teil der Kartoffeln irgend ein geringes Quantum eines eiweifsreichen Nahrungsmittels nehmen, so wäre die Ernährung nicht nur vollkommener und besser, sondern auch billiger.

Eine richtige Mischung in der Nahrung ist sehr wichtig, denn nicht nur die Kartoffeln, sondern die meisten Nahrungsmittel sind von einseitiger Zusammensetzung und enthalten den Stickstoff (Eiweifs etc.) und den Kohlenstoff (Stärke, Fett etc.) nicht in dem Verhältnisse, welches für die Ernährung erforderlich ist.

Dies wird am besten folgende Berechnung beweisen:

Ein mittlerer Arbeiter verbraucht täglich ca. 118*gr* Eiweifs und 328*gr* Kohlenstoff. Um diesen Bedarf a. an Eiweifs, b. an Kohlenstoff zu liefern, müssen wir täglich verzehren:

Käse	a.	272	G.	—	b.	1160	G.	
Erbsen . . .	„	520	„	—	„	919	„	
Mageres Fleisch	„	538	„	—	„	2620	„	
Weizenmehl .	„	796	„	—	„	824	„	
Eier (18 Stück)	„	905	„	—	„	2231	„	(43 Stück)
Milch . . .	„	2905	„	—	„	4652	„	
Kartoffeln . .	„	4918	„	—	„	2803	„	
Weifse Rüben .	„	8714	„	—	„	10650	„	

Die beste relative Zusammensetzung zeigt das Mehl. Alle übrigen Nahrungsmittel sind einseitig; deckt man damit den Bedarf an Stickstoff, so hat man bei dem einen zu wenig, bei dem andern zu viel Kohlenstoff. 1 Pfund Fleisch z. B. reicht aus, den nötigen Stickstoff zu liefern; zur Deckung des Kohlenstoffbedürfnisses sind 5 Pfund notwendig. Bei andern Nahrungsmitteln tritt der umgekehrte Fall ein.

Ich werde auf die Berechnung der richtigen Nahrung [1]) am Schlusse meines Vortrages zurückkommen und wende mich zunächst zu der Besprechung der einzelnen Nahrungsmittel.

---

[1]) Eine ausführliche wissenschaftliche Behandlung hat dieser Gegenstand besonders durch folgende Werke erfahren:

C. Voit: „Untersuchung der Kost in einigen öffentlichen Anstalten.“ München 1877.

C. Voit: „Ernährung der Armen.“ München.

J. Ranke: „Ernährung des Menschen.“ München 1876.

C. A. Meinert: „Armen- und Volks-Ernährung.“ Berlin 1880.

J. König: „Chemie der Nahrungsmittel.“ Berlin 1880.

Das Fleisch.

Das Fleisch ist Nahrungs- und Genufsmittel zugleich. Diejenigen Teile desselben, welche beim Auskochen als Faser zurückbleiben, sind die stickstoffhaltigen wirklichen Nährstoffe. In die Fleischbrühe geht nur ein verhältnismäfsig geringer Teil der Nährstoffe; sie ist in erster Linie Genufsmittel; sie wirkt anregend und belebend, ähnlich wie Thee und Kaffee. In wie weit die Art und Weise des Kochens auf den Gehalt der Fleischbrühe von Einflufs ist, soll später erörtert werden.

Sämtliche Fleischsorten — das Fleisch verschiedener Tiere, also Rindfleisch sowohl, als Fischfleisch oder Fleisch von Geflügel, ferner das Fleisch verschiedener Körperteile ein und desselben Tieres — enthalten als wesentlichsten Nährstoff neben wechselnden Mengen Fett eine und dieselbe nahrhafte stickstoffhaltige Fleischfaser.

Dafs die Preise der Fleischsorten sehr verschieden sind, darf nicht in erster Linie auf den gröfseren oder geringeren Nährwert der einzelnen Sorten zurückgeführt werden, sondern hat seinen hauptsächlichen Grund in dem verschiedenen Werte als Genufsmittel. Genufsmittel des Fleisches sind hauptsächlich die sogenannten Fleischbasen, das Kreatin, Sarkin etc. des Fleischsaftes.

Im Schweinefleisch wurden gefunden . . 0,117 % Kreatin.
„ Entenfleisch „ „ . . . . 0,200 % „

Der Nährstoffgehalt einiger Fleischsorten stellt sich nach J. König[1]) im Mittel wie folgt:

		Wasser	Stickstoffhaltige Substanz (hauptsächlich aus Fleischfaser bestehend)	Fett	anorganische Salze
		%	%	%	%
von den verschiedensten Körperstellen	Fleisch von einem fetten Kalbe .	72,31	18,88	7,41	1,33
	Fleisch von einem mittelfetten Ochsen	72,25	20,91	5,19	1,17
	Mageres Schweinefleisch . . .	72,57	20,25	6,81	1,10

Das Hechtfleisch fand ich bestehend aus:

Wasser	Stickstoffsubstanz (Fleischfaser)	Fett	Asche
%	%	%	%
77,37	19,86	0,79	0,38

[1]) l. c.

Die Bedeutung des Fleisches für unsere Ernährung und der grofse Fleischkonsum bei uns gaben schon lange Veranlassung, nach Mitteln und Wegen zu suchen, um uns den Fleischüberflufs anderer Länder, insbesondere Südamerikas und Australiens, zugängig zu machen.

Der erste Versuch ist in dieser Beziehung von Liebig in den fünfziger Jahren durch die Herstellung des **amerikanischen Fleischextraktes** gemacht.

In Südamerika werden die Rinder geschlachtet, das Fleisch mit Wasser ausgezogen, die so erhaltene Brühe erhitzt, das dabei geronnene Eiweifs, sowie das Fett abgeschöpft und nun die klare Flüssigkeit eingedickt.

Das Fleischextrakt ist der auf diese Weise erhaltene konzentrierte Fleischsaft.

Das Fleischextrakt ist ein Genufsmittel und kein Nahrungsmittel. Die Nährstoffe des Fleisches fehlen vollständig, weil sie beim Behandeln mit Wasser zum gröfsten Teile nicht gelöst werden, und der geringe Anteil, welcher von dem stickstoffhaltigen Nährstoff in Lösung geht (das Eiweifs), ferner das Fett bei der Darstellung des Extraktes beseitigt werden mufs.

Trotzdem hat das Fleischextrakt hohen Wert. Es macht Speisen, denen es beigegeben wird, schmackhaft. Erbsen oder Bohnen, welche uns bald entleiden, wenn sie nur mit Wasser gekocht sind, werden durch Zusatz von Fleischextrakt oder Fleischbrühe eine vorzügliche Speise. Sie werden dadurch nicht nahrhafter, aber sie konvenieren dem Gaumen, wir nehmen sie gerne auf. Eine Beigabe von Fleischextrakt oder Fleischbrühe zur Speise wirkt auch angenehm erregend, wie ein Glas Wein. Wir würden aber bei alleinigem Genusse von Fleischextrakt ebensobald den Hungertod sterben, als bei alleinigem Genusse von Wein.

Die wirklichen Nährstoffe des Fleisches sind, wie oben betont, hauptsächlich jene Stoffe, welche beim Auskochen mit Wasser als Fleischfaser zurückbleiben, aber ihnen fehlt der angenehme Geschmack.

Gerade dies macht das Fleisch als Nahrungsmittel so wichtig, dafs in demselben neben der leicht verdaulichen Fleischfaser noch die als Genufsmittel wirkenden Bestandteile des Fleischsaftes enthalten sind, welche der Faser den Geschmack geben.

Man hat daher auch nach Methoden gesucht, welche es ermöglichen, nicht nur das Extrakt, sondern die ganze Fleischmasse

aus Amerika resp. Australien zu uns zu bringen. Es sind folgende im Gange:

1) Die lebendigen Rinder werden auf Schiffen zu uns geschickt. Im Jahre 1877 wurden (nach Franz Hoffmann, „Die Bedeutung von Fleischnahrung“ etc. Leipzig 1880.) ca. 63 000, im Jahre 1878/79 ca. 136 700 Stück Rinder aus Nordamerika nach England und Frankreich verfrachtet. Der Transport wird durch die für die Tiere notwendige Fütterung teuer und umständlich.

2) Um dem abzuhelfen, schlachtet man die Tiere vielfach schon in Amerika und verschickt das Fleisch in Eisverpackung. Das so konservierte Fleisch ist jedoch zum weiteren Versandt bei uns nicht geeignet. Es wird in England direkt in den grofsen Städten verbraucht. In Glasgow betrug die Einfuhr (Hoffmann l. c.) vom Jahre 1877 bis 1879 im Mittel pro Jahr 22 586 382*kgr* frisches Fleisch.

3) Das frische Fleisch wird in Büchsen geprefst, darin erhitzt und die Büchsen luftdicht verschlossen. Dieses Büchsenfleisch, welches bei uns in den Läden verkauft wird, zeigt sich gewöhnlich als sehr gut konserviert. Ich bemerke jedoch, dafs es durchaus nicht billiger, als unser gewöhnliches Rindfleisch ist. An und für sich läfst sich gegen das Büchsenfleisch nichts einwenden, da es den vollen Nährwert des Fleisches besitzt und dem Fleische keinerlei Bestandteile entzogen sind.

4) In den letzten Jahren sind von einer deutschen Gesellschaft in Argentinien grofse Fabrikanlagen erbaut, in welchen das dort billig zu kaufende Fleisch bei 60° getrocknet, alsdann geraspelt, nochmals getrocknet und schliefslich fein gepulvert wird. Dieses Fleischpulver wird mit Rindsfett, Schweinefett oder präpariertem Creosfett, ferner mit Erbsen- oder Bohnenmehl vermischt und die Masse in Kuchen geprefst. Noch innerhalb des laufenden Jahres soll dieses neue Nahrungsmittel in grofsen Mengen in den Handel kommen. Auch ein sehr wohlschmeckendes nahrhaftes Brod mit Fleischzusatz, ferner Chokolade mit Fleischzusatz, Kaffee etc., sollen auf ähnliche Weise fabriziert werden.

Was die verschiedenen **Zubereitungs-Methoden** des Fleisches in den Haushaltungen betrifft, so ist zunächst das Einsalzen resp.

Einpöckeln des Fleisches insofern sehr unzweckmäſsig, als dabei viele Stoffe in die Pöckelbrühe und damit verloren gehen. Es kann diese Methode höchstens auf dem Lande als Notbehelf angebracht sein, wenn frisches Fleisch wegen der Entfernung von einer Schlächterei schwer zu erlangen ist.

Beim rationellen Braten und Kochen werden dem Fleische seine schmackhaften und nahrhaften Substanzen ziemlich gut erhalten. Gebratenes und gekochtes Fleisch ist erheblich wasserärmer, als das frische Fleisch. Ich habe Untersuchungen ausgeführt über die Zusammensetzung ein und desselben Fleisches in frischem, gekochtem und gebratenem Zustande. Die Resultate der Analysen sind nachstehende:

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Extrakt-Stoffe	Salze
1) Rindfleisch:	%	%	%	%	%
a. Frisch	70,88	22,51	4,52	0,86	1,23
b. Nach dem Kochen	56,82	34,13	7,50	0,40	1,15
c. Nach dem Braten (als Beefsteaks)	55,39	34,23	8,21	0,72	1,45
2) Kalb-Cottelettes:					
a. Kalb-Cottelettes vor dem Braten	71,55	20,24	6,68	0,68	1,15
b. Nach dem Braten	57,59	29,00	11,95	0,03	1,43

Die Art und Weise, in welcher das Fleisch gekocht wird, ist bekanntlich auf die Güte desselben von groſsem Einflusse. Legt man das Fleisch in das kalte Wasser und erhitzt es nun zum Kochen, so wird man stets ein schlechtes Fleisch, aber eine gute Fleischbrühe erhalten. Giebt man das Fleisch dagegen erst dann in das Wasser, wenn letzteres kocht, so bleibt das Fleisch kräftig, dagegen wird die Brühe weniger gehaltvoll. Es erklärt sich diese Verschiedenheit, wie folgt: Das Fleisch enthält in seinem Safte Eiweiſsstoffe gelöst; wird nun dasselbe von Anfang an in das kochende Wasser gelegt, so gerinnen die Eiweiſsstoffe im Fleische selbst und schlieſsen dadurch die übrigen gelösten Stoffe, insbesondere die als Genuſsmittel wirkenden schmackhaften Substanzen ein; es bildet sich alsbald eine feste Hülle von geronnenem Eiweiſs, durch welche der Austritt des Fleischsaftes gehemmt wird; dadurch muſs das Fleisch kräftig bleiben. Anders aber wenn das Fleisch in kaltes Wasser kommt; jetzt gerinnt das

Eiweiſs nicht im Fleische, sondern wird mit den schmackhaften Stoffen gelöst und flieſst aus dem Fleische heraus. Bis die Temperatur, welche zum Gerinnen des Eiweiſses erforderlich ist, eintritt, sind die schmackhaften Bestandteile in die Brühe geflossen, welche nun kräftig wird, wogegen das Fleisch selbst geschmacklos ist.

Verfälschungen des Fleisches kommen nicht vor. Daſs der Genuſs von verdorbenem Fleisch oder des Fleisches von Tieren, welche an ansteckenden Krankheiten krepiert sind, oft sehr gefährlich sein kann, ist bekannt.

Die Kuhmilch.

Die Kuhmilch ist ein Nahrungsmittel, welches sämtliche Nährstoffe in fast vollständig verdaulicher Form enthält. Den Durchschnittsgehalt habe ich S. LXIII angeführt. Verschiedene Faktoren sind jedoch von wesentlichem Einflusse auf den Gehalt der Milch. Nach Verfütterung sehr wässeriger Futterstoffe, so nach Schlempe- oder starker Rübenfütterung, wird die Milch wasserreich. Nach Ölkuchenfütterung, oder Wiesenheu- und Kleiefütterung ist die Milch dagegen gehaltvoll. Zweitens ist die Race der Tiere und drittens die Laktationsdauer von Einfluſs. Die Milch wird mit der Laktationsdauer magerer. Auch die Arbeitsleistung der Tiere kommt in Betracht. Kühe, welche der Landwirt zum Zuge verwendet, geben keine so gute Milch, als diejenigen Kühe, welche sich frei auf der Weide bewegen. Aber nicht nur der Gehalt an Nährstoffen unterliegt Schwankungen. Gewisse aromatische oder scharfe Bestandteile können auch vom Futter auf die Milch übergehen. So bedingt eine starke Ölkuchen-, Fleischmehl- oder Schlempe-Fütterung einen unangenehmen Geschmack der Milch. Die Milch von Tieren, welche mit ansteckenden Krankheiten behaftet sind, hat vielfach schädliche Wirkungen verursacht. Die Beachtung der beiden zuletzt genannten Thatsachen ist besonders von Wichtigkeit, wenn es sich darum handelt, die Kuhmilch zur Ernährung der Kinder in den ersten Lebensjahren zu benutzen. Man hat zwar bislang noch nicht festgestellt, welcher Art die schädlichen Substanzen sind, aber die Erfahrung läſst es auſser jedem Zweifel, daſs solche Stoffe aus der Nahrung in die Milch übergehen können. Jeder weiſs ja, wie eine unpassende Speise, welche die säugende Mutter zu sich nimmt, beim Kinde Erbrechen und andere Krankheits-Erscheinungen hervorbringt. Ebenso muſs auch die Milch der Tiere dem Einflusse des Futters ausgesetzt sein. Es sind aus diesem Grunde vielfach städtische Milch-

anstalten eingerichtet, in welchen gesunde Kühe sorgfältig mit Heu und Kleien oder Körnern ernährt werden, um eine für die Kinder besonders geeignete Milch zu erzielen. Manche Mutter ist dadurch einer schweren Sorge enthoben.

Was die Verfälschungen der Milch betrifft, so ist der Zusatz von Wasser am häufigsten im Gange. Man hat daher in gröfseren Städten eine regelmäfsige Milchkontrole eingeführt. Dieselbe geschieht gewöhnlich vermittelst der sogen. Quevenne'schen Milchwaage, welche das spezifische Gewicht der Milch anzeigt. Reine Kuhmilch hat ein spezifisches Gewicht von 1,029 — 1,033. Auf der Waage sind nur die zweite und dritte Dezimale + (29 resp. 33) als Grade verzeichnet. Hat eine Kuhmilch weniger als 29 oder mehr als 33 Grade, so ist sie verdächtig. Eine genauere Untersuchung, hauptsächlich auf Fett- und Wassergehalt, gibt alsdann sicher Auskunft. Für die Bestimmung des Fettes sind in neuerer Zeit besonders zwei Apparate konstruiert, welche sehr leicht auch von Laien zu handhaben sind und rasch zuverlässige Resultate liefern; dies sind

a. der Soxhletsche Fettbestimmungsapparat,
b. das Salleron-Marchandsche Laktobutyrometer.

Vielfach soll es vorkommen, dafs mit Wasser verdünnte Milch mit Orlean versetzt wird, um die bläuliche Farbe zu verdecken.

Die Milch ist, wie die oben über den Nährgeldwert angeführte kleine Tabelle zeigte, ein sehr preiswürdiges Nahrungsmittel. Besonders gilt dies für die sogen. Magermilch, welche jetzt seitens der Sammelmolkereien vielfach in den Handel gebracht wird, und sich von der reinen Kuhmilch nur durch den Mangel an Fett unterscheidet, dagegen alle anderen Nährstoffe enthält.

Von den übrigen Nahrungsmitteln wurden folgende besprochen: Butter, Eier, Reis, Mais, Kartoffel, Mehl, Brot, Konditorwaaren, Gewürze, Bier und Wein. Der Vortrag über diese Gegenstände war mit Demonstrationen verbunden und läfst sich an dieser Stelle nicht ausführlich wiedergeben. Wir erwähnen nur Folgendes:

Butter. Dieselbe kommt häufig mit einem sehr hohen Wassergehalt auf den Markt. So wurden an der hiesigen Versuchsstation Butterproben des Handels untersucht, welche bis zu 35 Proz. Wasser enthielten. Einen so starken Wasserzusatz kann jede Hausfrau leicht selbst erkennen, indem sie die Butter zum Schmelzen bringt, wobei sich das Wasser zu Boden setzt. Durch die Höhe der Wasserschichte

wird man dann annähernd über den Gehalt orientiert. Ist die Butter mit Kartoffel- oder anderem Mehl versetzt, so lassen sich diese Stoffe ebenfalls in dem beim Schmelzen der Butter entstehenden Bodensatze nachweisen. Der Bodensatz wird zu dem Zwecke für sich erhitzt und nachdem er wieder erkaltet ist, mit einigen Tropfen Jodtinktur versetzt; tritt hierauf intensive Blaufärbung ein, so ist die Butter mit Mehl versetzt.

Eine genaue Untersuchung der Butter ist Sache des Chemikers.

In den **Eiern** kauft man, wie die Tabelle über die Preiswürdigkeit der Nahrungsmittel, Seite LXVI, zeigt, die Nährstoffe zu einem verhältnismäſsig hohen Preise.

Mehl und Brot. Verfälschungen kommen hier nicht so häufig vor, wie gewöhnlich im Publikum vermutet wird. Insbesondere gehören Zusätze von Gips und Schwerspat zu den Seltenheiten. Das Schwarzbrot ist viel schwerer verdaulich, als das Weiſsbrot. (S. LXVII.)

Reis und Mais zeichnen sich durch eine hohe Verdaulichkeit aus, daher ist es auch erklärlich, daſs ganze Völker fast ausschlieſslich von diesen Früchten leben können.

Leguminosen (Erbsen, Bohnen etc.) sind viel reicher an stickstoffhaltigen Stoffen, als die vorgenannten Früchte. Die Zusammensetzung siehe oben. Die stickstoffhaltigen Stoffe der Leguminosen sind schwerer verdaulich, als diejenigen des Fleisches.

Kartoffel haben eine einseitige Zusammensetzung (siehe Seite LXVI). Der einzige Nährstoff, welcher darin in erheblicher Menge vorkommt, ist die Stärke; das Fett und die stickstoffhaltigen Stoffe sind nur in geringer Menge vorhanden. Zusatz von stickstoffhaltigen Stoffen und Fett, von Fleisch, Erbsen, Speck etc., ist daher bei der Ernährung von Wichtigkeit.

Bier. Der Gehalt ist in der Tabelle verzeichnet. Verfälschungen finden hauptsächlich durch Zusätze von Kartoffelzucker, Glyzerin und Hopfensurrogaten statt.

Wein etc. Es gelang der landwirtschaftlichen Versuchsstation, auf Umwegen in den Besitz einer Anzahl künstlicher Weinbouquets und Essenzen zu kommen. Darunter befinden sich u. A. solche für Malaga, Riesling, Rum, französischen und deutschen Rotwein, ferner Farbstoffe für diese Weine etc. Gleichzeitig erhielten wir einen Brief

des betreffenden Bouquetfabrikanten, welcher interessante Aufschlüsse giebt. So heifst es darin u. a.:

„Herr . . . .

„In Nachstehendem gebe ich kurze Bedeutungen bezüglich der Verarbeitung meiner Essenzen.

„Die Verarbeitung der Essenzen ist die denkbar einfachste, indem bei Liqueurbereitung die betreffende Essenz nur mit dem Liqueurkörper [1]) vermischt zu werden braucht, um den Liqueur fertig zu erhalten.

„Bei Arak, Cognac, Hefen, Kirschenwasser, Rum und dergl. [2]) empfiehlt sich für die difficilen Zwecke immer ein kleiner Zusatz von echter Originalware, und zwar im Verhältnis von 5, höchstens 10 Prozent als genügend für bessere Verwendung.

„Bei Weinbouquets für inländische Weine ist das Verhältnis von 1 Kilo pro 1000 Ltr. in den meisten Fällen ausreichend, da meine Bouquets nicht der eigentlichen Weinfabrikation dienen, sondern nur der Vermehrung von Naturwein mit Kunstwein.

„Das zusammenziehende Prinzip der Rotweine soll niemals, wie vielfach gebräuchlich, mit Eisensalz, sondern immer mit chemisch reiner Gerbsäure hergestellt werden, wodurch Natur- und Kunstwein in Farbe und Geschmack nicht leiden und zugleich eine Klärung überflüfsig gemacht wird, wodurch die Weine immer an Aroma und Farbe verlieren. Für ausländische Weine gilt dasselbe; es dienen auch hier meine Bouquets und Essenzen nur zur Vermehrung, bez. den Originalgeschmack in dem als Unterlage dienenden Wein zu erzeugen. Es rentiert sich eben nicht, mehr Rosinenwein zu bereiten, um solchen zu Malaga, Madeira und dergl. umzuarbeiten, da ein wesentlich besseres Material die griechischen süfsen Weine bieten, welche ja eben an allen grofsen Plätzen von direkten Importeuren sehr schön und billig bezogen werden können. Auch süfse Ungarweine dienen gut zu fraglichen Zwecken. Die Auswahl wird Ihnen als Fachmann gewifs nicht schwer

---

[1]) Der Liqueurkörper wird durch Vermischen von Kartoffelspiritus, Wasser und Syrup hergestellt. Bei Pfefferminz-Liqueuren wird der Liqueurkörper häufig mit einigen Tropfen Safran und flüssiger Waschbläue grün gefärbt. Die rote Farbe von Anisette wird leicht durch Zusatz einiger Tropfen Anilinlösung erzielt. Die braune Farbe des Cognac läfst sich mit gebranntem Zucker herstellen.

[2]) Dieselben sollen aus Kartoffelspiritus und Wasser und künstlicher Essenz bereitet werden.

werden etc. etc. Malaga geben Sie am besten zum Ablagern in gut verpichte Gebindchen, damit er den Verpichungsgeschmack etwas annimmt etc. etc.

„Es erübrigt mir nur noch, über Himbeer-Aroma Nötiges zu sagen: Sie bereiten den Himbeersyrup aus . . .[1]) Gramm Zucker mit . . . Gramm Wasser, . . . Gramm Weinsteinsäure, . . . Gramm künstlichem Bouquet und . . . Gramm künstlicher Farbe.

„Dieser künstliche Himbeersaft ist an und für sich schon ganz vorzüglich, wird jedoch circa 5—10 Prozent echter Syrup beigemischt, so dient er für difficilste Zwecke etc. etc."

Man ersieht aus diesem Briefe, dafs die Herstellung mancher Getränke oft in der schamlosesten Weise bewerkstelligt wird. Aehnliches könnte auch für eine Reihe anderer Nahrungsmittel bewiesen werden; aus Mangel an Zeit mufs ich mich jedoch für heute mit vorstehenden Mitteilungen begnügen.

Ich habe mich in meinem Vortrage bestrebt, einesteils die Errungenschaften, welche durch die Chemie und Physiologie auf dem Gebiete der Ernährung gemacht sind, und andernteils die Verfälschungen der Nahrungsmittel an einigen Beispielen darzulegen. Es wäre im allgemeinen Interesse nur zu wünschen, dafs die genannten Resultate der Forschung auch im praktischen Leben mehr, als dies bislang geschehen, beobachtet würden, und dafs man insbesondere den Verschlechterungen und Verfälschungen der Nahrungsmittel mit Energie entgegentreten wollte.

Zu letzterem Zwecke hat man schon in vielen Städten eine Kontrole resp. chemische Untersuchung der Nahrungsmittel eingeführt. Es würde sehr im Interesse der Gemeinden liegen, wenn der Chemiker, welcher mit der Kontrole beauftragt ist, auch gleichzeitig dazu verpflichtet wäre, in den Fragen über zweckmäfsige Ernährung Rat zu erteilen. Da mir bei meinem Vortrage die Zeit zu ausführlicherer Besprechung dieses wichtigen Gegenstandes fehlte, so mögen einige nachträgliche Bemerkungen gestattet sein.

---

[1]) Im Original sind bestimmte Zahlen angegeben.

Die Bedeutung der Ernährungslehre für die Beantwortung praktischer Fragen unterliegt heutzutage keinem Zweifel mehr, sie ist durch die Erfahrung bewiesen. Leider fehlt aber bis jetzt noch die richtige Vermittelung, um die Resultate der Forschung dem Einzelnen im Volke zugängig zu machen. Denn die Bücher und Tabellen, welche über die rationelle Ernährung verfafst sind, genügen dazu nicht. Dort, wo oft die Not am gröfsten ist, und thatsächlich Nutzen gestiftet werden könnte, bei der unteren und unbemittelten Klasse der Bevölkerung, haben diese Schriften wenig Verbreitung. Auch ist solchen Leuten mit den Anweisungen, z. B. zu der Berechnung von Kostrationen, wenig gedient; soll die Ernährungslehre für sie praktischen Nutzen gewinnen, so mufs ihnen das Resultat der wissenschaftlichen Ueberlegung und Berechnung fertig geboten werden. In dieser Beziehung den Vermittler zwischen Wissenschaft und Praxis zu machen, wäre zunächst die Aufgabe des Nahrungsmittel-Chemikers. Er mufs sich über die jeweiligen Preise der Nahrungsmittel oder Surrogate am Orte erkundigen, Berechnungen anstellen und die Resultate der letzteren so verbreiten, dafs sie jedermann zugängig sind.

Dem Arbeitgeber, Fabrikanten, gröfseren Landwirt etc. mufs der Nahrungsmittel-Chemiker gleichzeitig auf Verlangen Auskunft darüber geben, ob die Kost, welche er seinen Arbeitern reicht, auch genügend und wirtschaftlich richtig ist. Manche Unzufriedenheit seitens der Arbeiter könnte dadurch beseitigt werden, und dem Kostgeber nur Vorteile erwachsen.

Jeder Arzt erzählt davon, wie die kümmerliche Ernährung der Unbemittelten die Ursache von Krankheiten aller Art ist, und richtige Aufklärung hier viel Elend verhüten könnte. Man hat daher das volle Recht, diesen Fragen seine Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Dies gilt nicht nur für die Nahrungsmittel, sondern besonders auch für die Geheimmittel und Surrogate. Der Handel mit diesen Produkten wird heute oft in einer Weise betrieben, der unbedingt besser als bislang entgegenzutreten ist. Gemische aus Kartoffel-Spiritus, Zucker, Wasser und irgend einem Bitterstoff, oder Gemische aus Brausepulver und Bittersalz werden als Heilmittel gegen alle möglichen Krankheiten unter irgend einer dunklen Bezeichnung für des Vielfache ihres reellen Wertes verkauft. Surrogate aus gebranntem Roggen und Eichelmehl etc. werden als Ersatz für echten Kaffee angepriesen. Ähnliche Beispiele

gibt es noch viele. Dabei sind die Bezeichnungen für diese Produkte häufig keineswegs dazu geeignet, den geringen Wert, welchen sie dem echten Stoffe gegenüber besitzen, anzudeuten. So erhielten wir kürzlich Kaffeesurrogat, das nach der Untersuchung aus gebranntem Roggen und Eichelmehl besteht. Auf der Etiquette desselben war ausführlich angegeben, dafs das Surrogat viel nahrhafter, als der echte Kaffee sei. Thatsächlich wird nun der echte Kaffee gar nicht seines Nährwertes wegen, sondern als Genufsmittel, hoch bezahlt. Dieses ist aber den meisten Konsumenten des Surrogates unbekannt und mufs die genannte Aufschrift Täuschung verursachen. Es würde einem Verteilen von Almosen gleichkommen, wenn man hier den Unbemittelten, welche ja in erster Linie die Konsumenten dieser Artikel sind, durch bessere Aufklärung schützen wollte.

In den verschiedensten Gewerben, der Landwirtschaft, Färberei, Brauerei etc., hat man sich die Resultate der wissenschaftlichen Forschung zugängig gemacht. Da wäre es auch an der Zeit, die wichtigen Errungenschaften, welche auf dem Gebiete der Ernährung gemacht sind und die nicht ein einzelnes Gewerbe, sondern den gröfsten Teil der Menschen interessieren, allgemein nutzbar zu machen, ferner über den Wert der Geheimmittel und Surrogate das Volk mehr als bislang aufzuklären.

Mögen daher die Nahrungsmittel-Chemiker recht bald dazu veranlafst werden, auch auf diesem Felde thätig zu sein.

Ergebnisse der Rechnungslegung 1881.

I. Jahres-Rechnung.

Einnahme.

1) Bestand aus der Rechnung pro 1880 .	ℳ	221,83.	
2) Die von den Mitgliedern gezahlten Jahresbeiträge	„	3936,—.	
3) Zinsen der Bestände bis 1. Januar 1882	„	31,21.	
4) Aufserordentliche Einnahme	„	1006,04.	
5) Ferner aufserordentliche Einnahme für Zwecke der Denkmäler-Kommission	„	500,—.	
			ℳ 5695,08.

Einnahme ℳ 5695,08.

Ausgabe.

1) Druck- und Insertionskosten	ℳ	1564,—.
2) Schreibhülfe und Botendienste . . .	„	399,07.
3) Porto	„	105,10.
4) Heizung und Beleuchtung	„	126,17.
5) Zeitschriften, Bibliothek u. Sammlungen	„	450,10.
6) Inventar und Insgemein	„	1350,97.
7) Miete	„	1000,—.
8) Ferner aufserordentliche Ausgabe für Zwecke der Denkmäler-Kommission	„	1633,05.

ℳ 6628,46.

Es war somit Mehrausgabe ℳ 933,38.

Unter den aufserordentlichen Einnahmen sind enthalten ℳ 860,54, welche aus dem Reserve-Fonds entnommen sind, und die unter No. 5 aufgeführten ℳ 500, welche von dem Westfälischen Provinzial-Landtage für Zwecke der Denkmäler-Kommission überwiesen sind.

Unter den Ausgaben sind aufser den unter No. 8 für Zwecke der Denkmäler-Kommission verausgabten ℳ 1633,05 hervorzuheben:

ℳ 336 für die von der Kunstgenossenschaft unterhaltene Zeichenschule,
„ 150 für Unterstützung der Geflügel-Ausstellung des Westfälischen Vereins für Vogelschutz etc.,
„ 750 Honorar für Vorträge.

II. Rechnung über den Baufonds.

Einnahme.

1) Bestand aus der Rechnung pro 1880	ℳ	1378,87.
2) Stadt Dortmund Zuschufs pro 1881/82	„	30,—.
3) Oberpräsident, Wirkl. Geheim. Rat Dr. von Kühlwetter, Geschenk	„	6000,—.
4) Historischer Verein, Beitrag pro 1881	„	182,75.
5) Altertums-Verein do.	„	150,—.
6) Gartenbau-Verein do.	„	27,50.
7) Zinsen von ℳ 25 500 Berg.-Märk. Obligationen	„	892,50.
8) Zinsen von ℳ 3000 Westf. zool. Garten	„	120,—.
9) Zinsen von ℳ 10 500 Kämmereikasse Münster	„	441,—.
10) Zinsen von ℳ 8000 Pfandbriefe der Westf. Landschaft pro 1. Juli bis Ende Dezember 1881	„	160,—.
11) Sparkassenzinsen	„	25,49.

ℳ 9408,11.

	Einnahme	ℳ 9408,11.

Ausgabe.

1) Porto	ℳ —,10.	
2) Für Ankauf von 4prozentigen Pfandbriefen der Westf. Landschaft zum Nominalwerte von ℳ 8000. . .	„ 8054,22.	
		ℳ 8054,32.
Bleibt Bestand . .		ℳ 1353,79.

Der Baufonds besteht am 1. Januar 1882:

1) Aus $3^1/_2$prozentigen garantierten Berg.-Märk. Obligationen zum Nominalwerte von ℳ 25 500, angekauft zu	ℳ 21 666,40.
2) Aus einem Kapitale zu Lasten des zool. Gartens	„ 3 000,—.
3) Aus Stadt Münsterschen Anleihescheinen . . .	„ 10 500,—.
4) Aus 4prozentigen Pfandbriefen der Westfälischen Landschaft zum Nominalwerte von ℳ 8000, angekauft zu	„ 8 054,22.
5) Dem Bestande von	„ 1 353,79.
zusammen	ℳ 44 574,41.
Er bestand am 1. Januar 1881 aus	„ 36 545,27.
Ist also 1881 vermehrt um	ℳ 8 029,14.

Aufserdem sind noch vorhanden Aktien des zoologischen Gartens zum Nominalwerte von ℳ 6000.

III. Berechnung des Reservefonds.

Derselbe bestand am 1. Januar 1881 aus	ℳ 860,54.
Zur Jahresrechnung sind gehoben	„ 860,54.

IV. Nachweis über die vorhandenen Bestände.

Die Baarbestände des Baufonds sind bei der städtischen Sparkasse belegt, die Effekten dagegen beruhen im Depositum der Königlichen Regierungs-Hauptkasse hierselbst.

Etat für das Jahr 1882.

Einnahme.

1)	Mitglieder-Beiträge (einschliefslich der aus Vorjahren rückständigen)	ℳ 4710.
2)	Zinsen der Bestände	„ 50.
3)	Aufserordentliche Einnahmen	„ 2290.
	Zusammen	ℳ 7050.

Ausgabe.

1)	Druck- und Insertionskosten	ℳ 1800.
2)	Für Schreibhülfe und Botendienste, sowie für den Bureaubeamten	„ 700.
3)	Porto	„ 115.
4)	Heizung und Beleuchtung	„ 190.
5)	Zeitschriften, Lesezimmer, Bibliothek u. Sammlungen	„ 500.
6)	Miete für das Vereinslokal	„ 1200.
7)	Inventar und Insgemein	„ 2545.
	Zusammen	ℳ 7050.

Jahresberichte der Sektionen.

Jahresbericht
der zoologischen Sektion

des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst

für das Etatsjahr 1881—82.

Von E. Rade,

Sekretär der zoologischen Sektion.

Mitglieder-Verzeichnis.*)

A. Vorstands-Mitglieder.

1) In Münster ansässig:

Dr. H. Landois, Professor, Sektions-Direktor.
Dr. Karsch, Professor und Medizinalrat.
Dobbelstein, Königl. Oberförster.
Padberg, Oberförster.
Rade, Rechnungsrat, Sektions-Sekretär.
Dr. Vormann, Kreis-Wundarzt.

2) Auswärtige Beiräte:

Dr. med. Morsbach, Sanitätsrat, Dortmund.
Westhoff, Pfarrer in Ergste bei Iserlohn.
Dr. Müller, Oberlehrer, Lippstadt.
Dr. Tenckhoff, Gymnasial-Lehrer, Paderborn.
Renne, Königl. Oberförster, Haus Merfeld bei Dülmen.
Schacht, Lehrer in Feldrom bei Horn.

---

*) Bei den Mitgliedern, welche in Münster wohnen, ist die Ortsbezeichnung nicht angegeben.

B. Ordentliche Mitglieder.

1) Adolph, Dr. E., Oberlehrer in Elberfeld.
2) Allard, Bildhauer.
3) Altum, Dr. B., Professor in Eberswalde.
4) Andrae, Dr., Professor in Bonn.
5) Bachmann, Forst-Kandidat.
6) Becker, H., Agent.
7) Berger, L., Abgeordneter in Horchheim.
8) Beuing, Brauereibesitzer in Altenberge.
9) Birgels, Registrator.
10) Blasius, Dr. W., Professor in Braunschweig.
11) Blumensaat, Lehrer in Annen.
12) Boelsche, Dr., in Osnabrück.
13) Bohle, Dr., Lehrer in Lüdinghausen.
14) Borchert, Eisenhahn-Bureauassistent in Paderborn.
15) Brackebusch, Dr., in Gandersheim.
16) Brüning, Amtmann in Enniger bei Tönnishäuschen.
17) Bruns, W., Kürschner.
18) Busche-Münch, Frhr. von dem, in Benkhausen bei Alswede.
19) Callenberg, stud. math.
20) Dembski, Intend.-Sekretär in Königsberg i. Pr.
21) Dobbelstein, Königl. Oberförster.
22) Engelhardt, Bierbrauereibesitzer in Dortmund.
23) Engelsing, Apotheker in Altenberge.
24) Engstfeld, Konrektor in Siegen.
25) Espagne, B., Lithograph.
26) Farwick, B., Lehrer in Viersen.
27) Feibes, Gust., Kaufmann.
28) Feldhaus, Medizinal-Assessor.
29) Foerster, Dr., Ober-Stabsarzt.
30) von Frankenberg-Proschlitz, Oberst a. D. in Berlin.
31) Freitag, stud. math.
32) Friederich, Jul., Kaufmann.
33) Fügner, Lehrer in Witten.
34) Glaser, Redakteur.
35) Görnandt, Intendantur-Assistent.
36) Gosebruch, Dr. med., in Langenschwalbach.
37) Gräfsner, F., Rektor der höheren Töchterschule in Dortmund.
38) Grefsner, Dr., Gymnasial-Lehrer in Burgsteinfurt.
39) Gruwe, B., Fabrikant.
40) Hagedorn, Kaufmann.
41) Hartmann, Polizei-Kommissar in Aachen.
42) Heck, Louis, Graveur.
43) Heckmann, Vermessungs-Revisor.
44) Hemmerling, Apotheker in Bigge.
45) Herwig, Dirigent des Prov.-Schul- und Mediz.-Kollegiums der Prov. Brandenburg, in Berlin.
46) Hesse, Paul, Kaufmann in Hannover.
47) Hessing, Oekonom in Alten-Roxel.
48) Hiecke, Oberlehrer in Ober-Lahnstein.
49) Hölker, Dr., Sanitätsrat und Kreis-Physikus.
50) Höllmer, Schuhmachermeister.
51) Höllmer, Joh., Kaufmann.
52) Hötte, Bernh., Kaufmann in Leipzig.
53) Hötte, Clem., Kaufmann.
54) Holtmann, Lehrer in Albersloh.
55) Hoogeweg, Dr., Reg.- u. Med.-Rat.
56) Hoogeweg, Herm., stud. phil.
57) Hüffer, Ed., Verlags-Buchhändler.
58) Hütte, Rechnungs-Rat.
59) Jungfermann, Feldwebel a. D.
60) Karsch, Dr., Professor u. Med.-Rat.
61) Kaysser, Dr., in Dortmund.
62) Kersten, Buchhändler.
63) Kessebohm, Eisenbahn-Sekretär in Hannover.
64) Keutmann, Polizei-Inspektor.
65) Koch, Rud., Präparator.
66) Köhnemann, Major u. Bat.-Command.
67) König, Geh. Regierungs-Rat.

68) König, Professor Dr., Vorstand der landwirtschaftl. Versuchsstation.
69) König, Ober-Regier.-Rat in Arnsberg, gest. 25. Februar 1882.
70) Kolbe, Lehrer in Oeding b. Gemen.
71) Kraus, Aug., Vergolder.
72) Krebs, Eisenb.-Sekr. in Hannover.
73) von Kühlwetter, Dr., Oberpräsident.
74) Kuhlmann, stud. math.
75) Ladrasch, Oberlehrer in Dortmund.
76) Lageman, Fl., Weinhändler.
77) Lammert, Geometer in Langensalza.
78) Landois, Dr. H., Professor.
79) Landois, Dr. L., Professor in Greifswald.
80) Lehmann, stud. math.
81) Leimbach, Dr., Gymn.-Direktor in Sondershausen.
82) Lenz, Dr., Korps-Stabs-Apotheker.
83) Linstow, Dr. von, Stabs-Arzt in Hameln.
84) Marschner, Rentenbank-Assistent.
85) Meyer, Ferd., Schulamts-Kandidat in Attendorn.
86) Meyhöfener, Ferd., Droguist.
87) Michaelis, Proviantmeister.
88) Morsbach, Dr., Sanitätsrat in Dortmund.
89) Mosler, Bauführer.
90) Müller, Dr. H., Oberlehrer in Lippstadt.
91) Niemer, Apotheker.
92) Nopto, A., in Seppenrade.
93) Nottarp, B., Kaufmann.
94) Ohm, Apotheker in Berlin.
95) Padberg, Oberförster.
96) Paeltz, Zahnarzt.
97) Petersen, Kommerzienrat in Königswinter.
98) Pieper, Dr. med., in Olfen.
99) Pollack, W., Kaufmann.
100) Rade, Rechnungsrat.
101) Rakop, Eisenb.-Sekr. in Paderborn.
102) Regensberg, Eisenbahn-Sekretär in Hannover.
103) Rems, Eisenbahn-Bureau-Assistent in Paderborn.
104) Renne, Oberförster auf Haus Merfeld bei Dülmen.
105) de Rossi, G., Postverw. in Neviges.
106) Scheffer-Boichorst, Oberbürgermstr.
107) Schmid, Regierungs-Bureau-Diätar.
108) Schmidt, Dr. H., Oberlehrer in Hagen.
109) Schriever, Pastor in Plantlünne b. Lingen.
110) Schuster, Forst-Kandidat in Eberswalde.
111) Siekmann, Privatlehrer in Wellingholthausen bei Osnabrück.
112) Steinbach, Dr., Veterinär-Assessor.
113) Stroebelt, stud. rer. nat.
114) Stroband, H., Fruchthändler.
115) Tenckhoff, Dr. A., Oberlehrer in Paderborn.
116) Tenholt, Dr., Kreis-Physikus in Bocholt.
117) Tetzlaff, Ober-Lazareth-Inspektor.
118) Treuge, Real-Gymnasiallehrer.
119) Tümler, Kaplan in Enniger.
120) Tümler, H., Geometer.
121) Unckenboldt, Rentner.
122) Vely-Jungken, Frhr. v., auf Schloss Hüffe bei Lübbecke.
123) Vormann, Dr., Kreis-Wundarzt.
124) Wershoven, cand. rer. nat.
125) Wessels, H., Lehrer an der höh. Töchterschule in Dortmund.
126) Westhoff, Pfarrer in Ergste.
127) Westhoff, Fr., cand. rer. nat.
128) Westhoff, Herm., Kaufmann.
129) Wickmann, Schulamts-Kandidat.
130) Wilbrandt, cand. rer. nat.
131) Wilms, Dr., Apotheker.

C. Ausserordentliche Mitglieder.

1) Adler, Dr. H., in Schleswig.
2) Bertkau, Dr., Privatdozent in Bonn.
3) Boeselager, Frhr. Phil. von, auf Haus Nette bei Bonn.
4) Borggreve, Dr., Direktor der Forst-Akademie in Münden.
5) Brischke, Hauptlehrer in Langfuhr bei Stettin.
6) Buddeberg, Dr., Realschuldirektor in Nassau.
7) Delius, E., Kaufmann in Calcutta.
8) Eichhoff, königl. Oberförster in Mülhausen i. Els.
9) Fricken, Dr. v., Schulrat in Wiesbaden.
10) Hülmann, Domvikar in Osnabrück, gest. Dezbr. 1881.
11) Hupe, Dr., Gymnasial-Lehrer in Papenburg.
12) Karsch, Dr., Ferd., Dozent am landw.-zoolog. Museum in Berlin.
13) Kottrup, Dr., Marine-Stabsarzt in Kiel.
14) Kügler, Dr., Stabsarzt in Wilhelmshafen.
15) Lorsbach, Kapitän in Lippstadt.
16) Lubbock, John, Vize-Kanzler der Universität in London.
17) Melsheimer, Oberförster in Linz a. Rh.
18) Meyer, Dr., Oberlehrer in Cleve.
19) Müller, Dr., Fritz, Arzt in Blumenau (Brasilien).
20) Plateau, Dr., Felix, Professor der vergl. Anatomie in Gent.
21) Quapp, Dr., Realschul-Direktor in Leer.
22) Ritgen, Fr., in Deli auf Sumatra.
23) Schacht, Lehrer in Feldrom bei Horn.
24) Westermeier, Pastor in Haarbrück bei Beverungen.
25) Wiepken, Direktor des grossherzogl. Museums in Oldenburg.
26) Zoological Society of London.

Verzeichnis
der als Geschenke eingegangenen Schriften.

NB. Die Namen der Geber sind, wenn nicht zugleich Verfasser, besonders angegeben.

Baldamus, Dr. E., Der Würzburger Amselprozefs. Frankfurt a. M. 1880.

Buddeberg, Dr., Beobachtungen über die Lebensweise und Entwickelungsgeschichte des *Thamnurgus Kaltenbachi Bach.*

Collett, Robert, Die Norske Nordaons-Expedition 1876—1878. Zoologie. Fiske. Christiania 1880. (Dr. H. Landois.)

Dewitz, Dr. H., Beiträge zur postembryonalen Gliedmafsenbildung bei den Insekten.

Derselbe. Afrikanische Nachtschmetterlinge. No. II. III. Halle 1881.

Garbs, F. A., Das Tier und sein Recht. Hannover 1882.

Graefsner, Fürchtegott, Die Vögel von Mitteleuropa und ihre Eier. Dresden.

Karsch, Dr. Ferd., Zur Käferfauna der Sandwich- etc. Inseln. Uebersicht der europäischen Skorpionen. *Diagnoses Arachnoidarum Japoniae.* Die Käfer der Rohlfs'schen Afrikanischen Expedition 1878—79.

Kolenati, Professor Dr., Beiträge zur Naturgeschichte der europäischen Chiroptern. Dresden 1857. (Prof. Dr. Karsch.)

Krafs, Dr., u. H. Landois, Dr., Das Pflanzenreich. Freiburg i. Br. 1881.
Lubbock, John, On the anatomy of Ants.
Derselbe. Observations on Ants, Bees and Wasps. Part. IX.
Mayr, Dr. G., Die europäischen Formiciden. Wien 1861. (Dr. H. Landois.)
Derselbe. Die Genera der gallenbewohnenden Cynipiden. Wien 1881. (Derselbe)
Meyer, J., Handbuch des Fischerei-Sport. Wien, Pest, Leipzig 1881. (Ders.)
Müller, Dr. H., Die Entwickelung der Blumenthätigkeit der Insekten.
Derselbe. Weitere Beobachtungen über Befruchtung der Blumen durch Insekten. Abhandlung I. II.
Derselbe. Die Abhängigkeit der Insekten von ihrer Umgebung. Leipzig 1867.
Müller, Fritz, Bemerkenswerte Fälle erworbener Ähnlichkeit bei Schmetterlingen.
Plateau, Felix. Observations sur l'Anatomie de l'Elephant Afrique. Bruxelles 1881.
Derselbe. Préparation rapide des grandes pièces myologiques.
Westhoff, Fr., Die Käfer Westfalens. I. Abteilung. Bonn 1881.
Fuchs, Theod., Über Dreissenomyia. (Paul Hesse.)
Derselbe. Über den chaotischen Polymorphismus. (Derselbe.)
Schröckinger-Neudenberg. Österreichs Gehäuse-tragende Bauchfüfser und Muscheltiere. (Derselbe.)
Derselbe. Die Land- und Süfswasser-Conchylien des Ontschergebietes. (Derselbe.)
Fuhlrott, Dr., Die Höhlen und Grotten in Rheinland-Westfalen. (Bädeker'sche Buchhandlung in Iserlohn.)
Derselbe. Führer zur Dechenhöhle. (Dieselbe.)

Verzeichnis

der von der Sektion gehaltenen Zeitschriften etc.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen.
Schultze, M., Archiv für mikroskopische Anatomie.
Transactions and Proceedings of the zoolog. Society of London.
Korrespondenzblatt d. deutsch. Gesellsch. für Antropologie, Ethnologie u. Urgeschichte.
Journal für Ornithologie von Cabanis.
Zeitschrift des ornithologischen Vereins in Stettin.
Stettiner entomologische Zeitung.
Deutsche entomologische Zeitung.
Katter, Dr., Entomologische Nachrichten.
Heinhold, J., in München: Der Sammler.

Rechnungsablage für das Jahr 1880—81.

A. Einnahmen.

1) Jahresbeiträge der Mitglieder	231,00ℳ
2) Extraordinäre Beiträge	60,00ℳ
3) Zufällige Einnahmen	6,20ℳ
Summa	297,20ℳ

B. Ausgaben.

Vorschufs am 1. April 1881	41,37ℳ
1) Für Bücher, Zeitschriften und andere Drucksachen	115,35ℳ
2) Briefe und Sendungen einschl. Papier und Umschläge	78,64ℳ
3) Einladung zu den Sitzungen, Annoncen etc.	91,16ℳ
4) Kleinere Beschaffungen und Nebenkosten	22,50ℳ
Summa	349,02ℳ
Davon ab die Einnahmen	297,20ℳ
Bleiben Vorschufs am 1. April 1882	51,82ℳ

Die Sektion hat im Etatsjahre 1881—82 **zwölf Sitzungen** abgehalten, aus denen nachstehend das Wichtigere auf Grund des Protokollbuches mitgeteilt wird. Den Vorsitz dabei hat mit einmaliger Ausnahme Herr Prof. Dr. H. Landois geführt.

Sitzung am 30. April 1881.

Anwesend 22 Mitglieder, 24 Gäste.

Herr Veterinär-Assessor Dr. Steinbach hält einen eingehenden Vortrag über die Theorie der sexuellen Zeugung, an welchen der Vorsitzende das Ersuchen knüpft, alle Thatsachen auf diesem Gebiete zu sammeln, um die noch dunklen bzw. noch streitigen Punkte möglichst aufzuklären.

Es wird konstatiert, dafs in diesem Jahre am 1. April die erste Schwalbe in Greven bemerkt worden; am 12. April hier ein Kuckuck; am 24. April hat der alte Uhu des zoologischen Gartens hier nach drei Jahren wieder ein Ei gelegt.

Sitzung am 28. Mai 1881.

Anwesend 24 Mitglieder, 9 Gäste.

Vortrag des Herrn Prof. Dr. Landois über den Nestbau der Vögel, auf seinen wahren Wert zurückgeführt.

Der Nestbau der Vögel ist von jeher Gegenstand der Bewunderung gewesen und selbst in naturgeschichtlichen Werken geht man soweit, nicht allein diese Kunstfertigkeit über alles Mafs zu erheben, sondern man stellt geradezu die Behauptung auf, dafs menschliche Kunst die Vögel auf diesem Gebiete auch nicht annähernd erreichen könne. Als Hülfsmittel zum Bau auch der komplizierten Nester der Meisen, Finken u. s. w. bis zu den Webervögeln besitzt der Vogel nur den Schnabel, mit dem das Nestmaterial herbeigeholt und verwebt wird, und den Leib, der mit seiner rotierenden Wölbung als Stempel wirkt. Das Nestmaterial aber besitzt bereits alle Eigenschaften, die es zum Verweben und Abrunden geeignet machen. Die Oberfläche der Haare, Federn, Halme, Blätter, Fasern u. s. w. ist mehr oder weniger rauh; werden solche Materialien gezerrt, gedrückt, gewalkt, so verfilzen sie sich mehr und mehr. Die äufserst glatten Fasern, Haare und Fäden mancher Samen, von Spinnen, Raupen und Insekten, welche von Vögeln vielfach zum Nestbau verwandt werden, verfilzen sich ebenfalls ihrer grofsen Weichheit wegen äufserst leicht. Die Vögel legen das herbeigeholte Material zum Nestnapfe zusammen und verfilzen es durch die drehende Bewegung und das eigene Gewicht ihres Körpers zu einem festen Gewebe. Das Innere wird meist mit weichen Federn oder Haaren ausgepolstert, die sich von selbst der glatten Innenwand anschmiegen. Mit Hülfe einer Pincette und eines Reagensglases allein hat Herr Professor Dr. Landois aus vorliegendem Material binnen einer Stunde ein Buchfinkennest hergestellt, das auch ein Kenner von einem natürlichen Neste nicht unterscheiden kann.

Sitzung am 28. Juni 1881.

Anwesend 17 Mitglieder, 18 Gäste.

Vortrag des Herrn Professor Dr. Landois über die sog. Donnerkeile; ferner über das Vorkommen von Würmern in Hühnereiern. In Hühnern sind 26 Arten von Würmern, von diesen aber erst 2 in Eiern gefunden worden, nämlich *Heterachis inflexa*, ein

Spulwurm, und *Distomum ovatum,* ein Saugwurm. Da ferner die Epidermis des Eierstockes gleich der äufseren Haut des Huhnes zuweilen Federn produziert, so gelangt auch wohl eine Feder mit dem abfallenden Dotter in den Eileiter und wird so in das Ei eingeschlossen. Die bandwurmähnlichen Gebilde sind selbst Eier, welche in regelrechten Eiern eingeschlossen sind und oft die sonderbarsten Gestalten zeigen.

Sitzung am 30. Juli 1881.

Anwesend 13 Mitglieder, 14 Gäste.

Der Vorsitzende teilt folgendes mit:

1) Über „Fegende Hirsche“. Gegen Ende Juli fingen die Hirsche des hiesigen zoologischen Gartens an zu fegen. Das abgefegte Blut und die Hautstücke, welche hierbei an den Baumstangen hängen blieben, wurden von dem Hirsch auf's sorgfältigste abgeleckt. — Ähnliche Erscheinungen, dafs abgelegte Körperteile von den Tieren selbst wieder verzehrt werden, gehören in der Natur nicht zu den Seltenheiten: so fressen die Muttertiere ihre Placenta, und die sich häutenden Raupen mit Vorliebe gleich nach der Häutung die abgestreifte Epidermis. Sollte hierin ein für die ganze Tierwelt geltender Zug zu Grunde liegen?

2) Über Quallen-Konservierung. Da sich die Quallen unserer Sammlung mehr wie zehn Jahre lang aufserordentlich gut konserviert haben, so glauben wir, die Präparationsmethode hier veröffentlichen zu müssen.

Man beläfst die Tiere im Seewasser und giefst $^1/_{10}$ Alkohol hinzu. In dieser Mischung läfst man sie je nach der Gröfse 5—7 Tage stehen. Jeden Tag werden sie mit einem zarten Pinsel umgerührt und gewaschen. Nachdem man dann die Flüssigkeit abgegossen, wird stärkerer Alkohol aufgegossen. Nach etwa dreitägigem Stehen setzt man die Quallen endlich mit 50 % Alkohol in die definitiven Standgefäfse. Die Farben gehen allerdings verloren, jedoch wird die Gestalt gut erhalten.

Herr Lehrer Ernst Schüler in Herdecke teilt unterm 15. Juli mit: Vor einigen Tagen bemerkte ich in meinem Garten eine rote Wegschnecke, welche quer über einem Regenwurm lag, durch dessen Windungen ich auf die Tiere aufmerksam wurde. Ich sah, wie die Kieferplatte der Schnecke sich immer hin und zurück bewegte über

die Haut des Wurmes und zwar bei der Rückbewegung ruckweise, so dafs ich sah, wie sie haftete. Endlich war trotz der verzweifelten Anstrengungen des Wurmes die Haut durchgerieben und die Schnecke frafs nun ruhig die Weichteile, bis der Wurm in zwei Teilen auseinander fiel. An der unteren festgehaltenen Hälfte frafs die Schnecke weiter, ohne sich um die andere Hälfte zu kümmern.

Sitzung am 10. September 1881.

Anwesend 19 Mitglieder, 15 Gäste.

Herr Ober-Stabsarzt Dr. Förster teilt als Ergebnis der auf seine Veranlassung durch Herrn Korps-Stabs-Apotheker Dr. Lenz vorgenommenen chemischen Untersuchung eines Drosselnestes folgendes mit:

1) Der Klebstoff der inneren grauen Auskleidung des Nestes ist in Wasser löslich. Es fallen nur einige Sandkörner und wenige erdige Teile zu Boden, obenauf schwimmen Moos und andere Pflanzenteile. — 2) Bei Verbrennung der grauen Nestauskleidung entsteht anfänglich der Geruch von verbranntem Torf, später verdeckt denselben der Geruch von verbranntem Eiweifs und Leim. — 3) Die Asche mit Salpetersäure gekocht ergiebt beim Zusatz von Rhodan-Ammonium die blutrote Färbung des Rhodan-Eisens und beim Zusatz von Eisencyankalium die blaue Färbung des Berliner Blau. Die Asche mit der Natronperle geglüht giebt Mangangrün. Schwefelwasserstoff fällt aus der sauren Lösung kein Schwermetall, auch beim Erwärmen nicht (also auch kein Arsen). — 4) Das Filtrat der unter 1 erwähnten Lösung reagiert neutral (und hat grofse Resistenz gegen Fäulnis). — 5) Beim Zusatz von drei Teilen Alkohol zum Filtrat entsteht eine sehr schwache Trübung (also nur Spuren eines durch Alkohol fällbaren Schleimes). — 6) Das Filtrat mit Essigsäure und Eisencyankalium behandelt, ergiebt den für Eiweifs charakteristischen Niederschlag. — 7) Nach Eindampfen des Filtrats zeigen sich unter dem Mikroskop neben amorphen Massen coagulierte Bestandteile, die auf Eiweifs deuten. — 8) Beim anhaltenden Kochen des Filtrats mit concentrierter Natronlauge entwickelt sich kein Ammoniak. Dasselbe enthält also weder Harnstoff noch Harnsäure, die in den Vogelexcrementen sehr reichlich vorhanden sind.

Hieraus ist zu folgern, dafs die Drossel ihr Nest nicht mit Thon

unter Zuhilfenahme ihres Speichels auskleidet, wie man bisher glaubte, sondern mit einer eiweifshaltigen schleimigen Substanz, die sie wahrscheinlich durch Herauswürgen ihrem Magen entnimmt. Beimischungen von Sand und erdigen Teilen zu der inneren Nestauskleidung sind nur zufällige und in ihrer Menge von ganz untergeordneter Bedeutung. Da die Drossel mit Vorliebe Schnecken frifst, so wird vielleicht der herausgewürgte Schneckenschleim als klebendes Baumaterial verwendet.

Herr Professor Dr. Landois hat früher schon den Nachweis geführt, dafs die hierzulande aus den Raupen sich entwickelnden Totenkopfschwärmer niemals geschlechtsreif werden. Dasselbe gilt für die Windigschwärmer, *Sphinx convolvuli.*

Der heifse Sommer dieses Jahres (1881) war wiederum sehr reich an Totenkopfschwärmern und Windigen; er brachte uns namentlich viele Windige aus südlicheren Gegenden, welche die Futterpflanzen, Winden, mit ihren Eiern belegten. Mitte August waren die Raupen erwachsen und viele derselben wurden eingebracht. Anfangs September schlüpften die Schwärmer bereits aus, und kamen auch deren zahlreiche Exemplare in unseren Besitz. Die anatomische Sektion ergab, dafs die Generationsorgane durchaus nicht völlig entwickelt waren. Die Eierstöcke sind zwar in hiesigen Exemplaren in ihren je acht Strängen angelegt, jedoch äufserst dünn und ca. 22*cm* lang. Die Eier sind aufserordentlich klein; die dicksten messen kaum 0,3*mm.* Sie kommen bei den einheimischen Individuen nie zur Legereife. Auch die männlichen Generationsorgane bleiben auf einer niederen Stufe der Entwickelung stehen, sodafs sie zur Befruchtung nicht verwandt werden können.

Sitzung am 1. Oktober 1881.

Anwesend 19 Mitglieder, 10 Gäste.

Es wird konstatiert, dafs die Wanderheuschrecke, *Pachytelus cinerascens,* im September d. J. wieder ziemlich häufig hier sowohl wie im Kreise Ahaus gesehen worden ist.

Herr Pastor Schriever in Plantlünne bei Lingen teilt brieflich folgendes mit. In meiner Umgebung kommen die drei Cicindela-Arten: *hybrida*, *sylvatica* und *campestris* teils auf reinem, teils auf gemischtem Sandboden vor. *C. hybrida* findet sich vorzugsweise gern auf losem, gelben Sande ein, die *sylvatica* auf festem, schwärzeren

Heideboden, welcher schon Humusstoffe der Heidekräuter aufgenommen hat, während ich die *C. campestris* nur an solchen Sand- und Heidestellen angetroffen, welche auch Graswuchs erzeugen. Oft habe ich beobachtet, dafs, wo diese drei Bodenarten auf meinen Gängen schnell nach einander wechselten, ebenso überraschend schnell auch die drei Käferarten nach einander auftraten. Während aber erstere in den langen Sommertagen sich schon abends frühzeitig zu Bett zu verfügen und regelmäfsig sich im lockern Sande einzugraben scheint, habe ich die *sylvatica* noch bis gegen 8 oder 8$^1/_2$ Uhr abends lebhaft herumhantieren gesehen, sie aber selten im Sande eingegraben gefunden, wogegen ich die *hybrida* vielleicht zu 100 Malen aus ihrem Schlupfloch in der Erde mit einem Stecken hervorgeholt. Diese fand ich dagegen bis tief in den September hinein, wo die *sylvatica* ihre jährige Saison schon längst als beendigt angesehen hatte. Was ich übrigens noch besonders hervorheben möchte, ist der Umstand, den man ja auch bei andern Tieren (Vögeln, Vogeleiern) wahrnimmt, dafs nämlich die Färbung der Cicindela-Arten und die Färbung des Erdbodens sich ziemlich decken. Der gelbe Sand entspricht den Flügeldecken der *hybrida,* während die düstere Färbung der *sylvatica* mit dem schwärzern, humushaltigern Heideboden übereinstimmt und das lebhafte Grün der *campestris* mit der Farbe des Grases harmoniert.

Pogonocherus dentatus Tourcr. scheint zu schwärmen. Am 25. September fand ich denselben in meinem Garten in vielen Exemplaren, wogegen ich ihn weder vorher noch nachher dort angetroffen habe. Ein Kieferngehölz ist wenigstens 10 Minuten entfernt.

Die Donacia-Arten finden sich nur auf Wasserpflanzen. Doch habe ich *D. crassipes* im vorigen Spätherbste in zwei Exemplaren in einer im Hochsommer geschorenen Gartenhecke auf frischem Ahorn-Ausschlage weit entfernt von irgend einem Wasser gefunden. Ein Heuwagen, welcher Wiesenheu geladen, konnte sie dort nicht gut abgesetzt haben, denn es führte kein Fahrweg vorbei. Beide Exemplare waren aber kleiner als ihre Brüder.

Carabus cancellatus mit roten Schenkeln kommt hier ebenso häufig vor wie der mit schwarzen Schenkeln — im Gegensatz von v. Fricken, welcher die rotschenkligen für Westfalen bezweifelt.

Carabus nemoralis. Von demselben fand ich eine Varietät mit lebhaft rötlich gelbem Längsfleck unter den Hinterhüften und einem blassern, gelben Höckerchen an beiden Seiten des vierten Bauchringes.

Sitzung (nur für die Mitglieder) **am 25. November 1881.**
Anwesend 24 Mitglieder.

Herr Stabsarzt Dr. von Linstow in Hameln teilt brieflich folgendes mit:

Über bei Hameln seltener vorkommende Tiere.

1. Der Uhu, Bubo maximus.

Seit mehreren Jahren lebte ein Uhupaar in einem Walde bei Lendenwerder an der Weser, scheinbar ohne zu horsten, und von demselben wurde das Weibchen im Jahre 1880, das Männchen im Beginne des Jahres 1881 erlegt. Auch der Uhu wird auf immer kleinere Kreise eingeengt und wird eine immer seltenere Erscheinung.

2. Die Zwergtrappe, Otis tetrax.

Aus Ungarn und Südrufsland zieht dieser Vogel bisweilen nach Deutschland herüber; seit etwa 20 Jahren wird sein Vorkommen aus dieser und jener Gegend gemeldet; seit 4 Jahren ist die Zwergtrappe auch in der Hameler Umgebung beobachtet, zuerst im Eipberge; vor 3 Jahren wurde bei Hajen in der Nähe von Grohnde an der Weser im Herbst auf der Hühnerjagd eine geschossen und im Jahre 1879 sind daselbst zwei den ganzen Frühling und Sommer hindurch gesehen; sie waren wenig scheu und flogen aufgescheucht nur kurze Strecken. Es scheint somit, dafs das Tier, wenn es ungestört bleibt, in unserer Gegend zum Brüten geneigt sein wird, und würden wir hier eins der seltenen Beispiele haben, dafs ein gröfseres Tier von auswärts bei uns einwandert, um sich hier niederzulassen und heimisch zu werden; doch sind das nur Hoffnungen und Möglichkeiten, welche die Jäger und die Füchse nur zu leicht wieder vernichten können.

3. Die grosse Trappe, Otis tarda.

Die grofse Trappe soll vom Rhein an nach Osten ein regelmäfsiger Strichvogel sein, ist aber in hiesiger Gegend erst seit 10 Jahren aufgetreten. Nur im harten Winter zeigt sie sich, kommt bei anhaltendem Ostwinde und Schnee und bleibt bis zum Verschwinden desselben; im Sommer ist sie hier nie beobachtet, und brütet also hier nicht. Ketten von 50—70 Stück kommen vor und im Winter 1879—80 zeigten sich an einer Stelle sogar 3—400; von diesen wurden nur fünf geschossen, eine davon bei Ärzen und eine bei Mehle.

Am liebsten liegen sie auf ausgedehnten Feldern ohne Hebungen und Senkungen, wo sie weit sehen können, und zwar nicht dicht, sondern weit verteilt; sie finden sich besonders in oder bei Raps- oder Rübsenfeldern, ferner beim Winterroggen und sind aufserordentlich scheu und vorsichtig, so dafs sie mit dem Schrotschufs fast niemals, mit der Kugel kaum zu erreichen sind. Aufgestört streichen sie in breiten, langen Reihen ab, laufen rasch und ausdauernd und nur hier und da fliegt eine auf, etwa 30—40 Fufs hoch vom Boden, um sich bald wieder niederzulassen.

4. Die Schlingnatter, Coronella laevis.

Diese hübsche, zierliche und dabei ungefährliche Schlange lebt in Deutschland am Harz und im Thüringer Walde, von da südlich in gebirgigen Gegenden, und somit verdient ihr Vorkommen bei Hildesheim, wo im Jahre 1880 ein Exemplar in einem Walde an der Innerste unweit der Stadt gefangen wurde, erwähnt zu werden.

5. Die Kreuzotter, Vipera berus.

In der nächsten Umgegend von Hameln fehlt dieses Tier, kommt aber bei Hildesheim vereinzelt vor; es liebt Torfmoore und andere entlegene, wenig besuchte Orte, wo es ungestört seiner Jagd auf Mäuse obliegen kann.

Ende Mai des Jahres 1878 fiel ein zwanzigjähriger junger Mann an einem Waldrande bei Hildesheim zu Boden und schlug dabei mit der linken Hand auf eine Kreuzotter, die ihm einen Bifs in den Zeigefinger versetzte; zwei Stunden darauf kam er in ärztliche Behandlung. Die linke Hand war stark geschwollen und erstreckte sich die Schwellung bis zur Mitte des Unterarms; die Haut war stark gerötet und heifs, die Stelle des Bisses kennzeichnete sich als schwarzer Punkt; das Allgemeinbefinden war ungestört. Durch die Bifsstelle wurde ein Kreuzschnitt gemacht und die Wunde mit Liquor ammonii caust. ausgewaschen, an der Grenze der Anschwellung wurden drei Pravaz'sche Spritzen voll derselben Flüssigkeit, die mit dem doppelten Quantum Wasser verdünnt war, in stündlichen Intervallen eingespritzt. Am 2ten Tage war die Anschwellung bis zum Oberarm fortgeschritten, das Allgemeinbefinden aber war ungestört; am 3ten begann die Hand abzuschwellen, am 6ten war die Anschwellung und Schmerzhaftigkeit verschwunden, der Zeigefinger war beweglich, in den Gelenken aber

schmerzhaft; am 9ten verliefs der Kranke das Bett; die Bifsstelle und die nächstgelegenen Fingergelenke waren noch empfindlich; am 13ten eiterte die Bifsstelle etwas und am 23ten war die Heilung vollendet.

Sitzung am 30. Dezember 1881.

Anwesend 15 Mitglieder, 6 Gäste.

Vortrag des Herrn Professor Dr. Landois:

Zur Naturgeschichte des Riemenwurmes,

Dibothrium ligula Donnadieu.

Es sind uns wiederholt aus den Eingeweiden der Fische die breiten und langen Riemenwürmer aus hiesiger Provinz zur genaueren Bestimmung übersandt, und werden einige Notizen über diese Tiere um so willkommener sein, als in neuerer Zeit diese Würmer grofse Verheerungen unter den Fischen angerichtet haben. Hunderttausende von Fischen der *Etangs de la Bresse*, namentlich Schleihen und andere Arten karpfenähnlicher Verwandten gingen durch diesen Eingeweidewurm zu Grunde.

Schon vor hundert Jahren wies Abildgaard durch das Experiment nach, dafs die noch nicht geschlechtsreifen Riemenwürmer in die Wasservögel gelangen müssen und dort ihre Geschlechtsreife erlangen. Wird ein solcher Wurm mit dem Fische, oder auch ohne denselben, etwa von einer Ente verschluckt, so erlangt er bereits nach 24 Stunden in derselben seine Geschlechtsreife. Auch im Hunde können sie Geschlechtsreife erhalten.

Die reifen Eier entwickeln sich im Wasser, im wärmeren schneller, als im kälteren. Bei 15—20° C. schlüpfen die Embryonen binnen 5 Wochen aus, bei 20—30° C. schon in 8 Tagen; bei niederer Temperatur vergehen darüber viele Monate. Ringsherum von Flimmerhaaren bedeckt, leben sie frei im Wasser. Die ihnen zuträglichste Temperatur ist 12—18° C.

Die Fische verschlucken nun diese infusorienartigen Embryonen. Der junge Parasit durchbohrt den Darm und gelangt in die Leibeshöhle. Hier wächst er sofort in einen Riemenwurm aus, streckt sich in die Länge, entwickelt die Sauggruben, und gliedert sich in die bekannten schmalen Segmente. Man findet zuweilen Fische, welche mit 20 solchen Riemenwürmern besetzt sind. Die Berührung mit den Darm-

wandungen erzeugt eine chronische Entzündung derselben. Nach zwei Jahren haben sie ihre definitive Gröfse erreicht.

Entweder brechen nun die Riemenwürmer aus den Fischen aus, oder sie sterben in dem Wirte. Beides hat in der Regel den Tod des Fisches zur Folge. Sehr häufig werden aber die Fische mit den Würmern von grofsen Vögeln gefressen. Nur in dem Vogeldarm werden die Riemenwürmer geschlechtsreif und produzieren dort entwickelungsfähige Eier. In der Regel gelangen dann diese Eier mit dem Koth der Vögel wieder ins Wasser. Man hat aber auch beobachtet, dafs die Würmer ganz mit dem Kothe entleert werden; diese produzieren dann im Wasser ihre Eier. Die ausschlüpfenden Larven werden dann wieder von den Fischen gefressen, und der Kreislauf des Lebens ist aufs Neue eingeleitet.

Man neigt der Ansicht zu, dafs alle bisher beobachteten Riemenwürmer einer einzigen Art angehören, *Dibothrium ligula Donnadieu.*

Sitzung am 24. Februar 1882.

Anwesend 16 Mitglieder, 15 Gäste.

Der Vorsitzende teilt über **die Ursache der Leberfäule der Schafe** folgendes mit:

Durch die unausgesetzten Bemühungen des Prof. Dr. Leuckart ist es gelungen, die bis jetzt völlig unbekannte Entwickelungsgeschichte des Leberegels, *Distomum ovatum,* aufzuklären. Die eingehende Arbeit findet sich im Archiv für Naturgeschichte von Troschel, Jahrgang 48; 1. Heft, S. 80. Berlin 1882. Wir heben aus dieser Arbeit die wichtigsten Notizen heraus.

Durch den Leberegel gehen jährlich viele Tausende von Schafen zu Grunde, deren Wert auf mehrere Millionen Mark geschätzt wird.

Die reifen Eier gelangen mit den Exkrementen der Schafe ins Freie. Im Wasser entwickeln sich diese zu infusorienartigen Larven, welche sich in kleine junge Wasserschnecken und zwar in deren Atmungshöhle einbohren. Diese kleine Gehäuseschnecke heifst *Limnaeus pereger.* Die Larven entwickeln im Innern mehrere kleinere Leberegel. Werden nun diese infizierten Schnecken, wenn sie auf Gras und Kräuter kriechen, von den Schafen gefressen, so gelangen die Leberegellarven in die Schafe, und zwar namentlich in Gallengänge derselben, wo sie die Leberfäule verursachen.

Der einzige Weg, die Leberfäule zu verhüten, besteht also darin, dafs die Schafe an dem Fressen dieser Schnecken verhindert werden. Bei feuchtem Wetter, regnerischen Tagen, beim Tau u. s. w. kriechen die Schnecken gern auf Gras und Kräuter, wo sie dann mit dem Futter leicht in die Schafe gelangen.

Demnächst spricht Herr Professor Dr. H. Landois **über die Entstehung der verschiedenen Geschlechtlichkeit:**

Bereits im Jahre 1867 veröffentlichte ich in den Comptes rendus, Tome LXIV No. 5, pag. 222 unter dem Titel: „Note sur la loi du développement sexuel des Insectes“ eine Arbeit, welche den grofsen Einflufs der Ernährung auf die Entwickelung der verschiedenen Geschlechter nachwies. Einerseits durch das französische Journal, anderseits durch meinen französischen Namen in die Irre geführt, zogen einige halbgelehrte Deutsche über mich her als einen Franzosen, der die hierher bezügliche deutsche Wissenschaft mit einem Schlage vernichten wolle. Es handelte sich nämlich um die Begründung der sog. Dzierzonschen Theorie bei den Bienen.

Neuerdings sind ähnliche Arbeiten wieder aufgenommen worden, wenn auch auf etwas anderem Gebiete. So veröffentlicht Dr. G. Born in der Breslauer ärztlichen Zeitschrift 1881: Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Geschlechtsunterschiede. Und E. Yung: De l'influence de la nature des aliments sur la sexualité, in den Comptes rendus hebdomadaires No. 21. 21. November 1881.

Yung experimentierte mit Froschlaich und den Kaulquappen. Er fütterte dieselben mit Fischfleisch, oder Rindfleisch, gesottenem Eiweifs, oder mit Eijungen.

Bei dieser animalischen Kost erzog er gröfstenteils Weibchen, bei der ersten Kost 70 %, bei der zweiten 75 %, bei der dritten 70 % und bei der vierten 71 %.

Wir wollen keine voreiligen Schlüsse aus diesen Resultaten ziehen, sondern zu neuen Versuchen aufmuntern.

Sitzung am 1. April 1882 (als Märzsitzung).

Anwesend 14 Mitglieder, 20 Gäste.

Vortrag des Herrn Professor Dr. Landois:

Meine diesjährigen winterlichen Fledermaus-Exkursionen.

Die Besteigung des tiefen Felsenbrunnens zu Havixbeck hat uns von jeher eine reichliche Ausbeute verschiedener Fledermausarten

geliefert, und es lag die Vermutung nahe, dafs auch die übrigen tiefen Brunnen unserer Provinz zur Winterszeit eine grofse Anzahl Fledermäuse beherbergen möchten. Tiefe Felsenbrunnen giebt es in Westfalen wenige; und noch spärlicher sind diejenigen, welche Fledermäusen zum Winterquartier passend erscheinen. Sie müssen nämlich von oben überdacht sein, um von den Fledermäusen als Zufluchtsstätte aufgesucht zu werden.

Ein solcher Felsenbrunnen befindet sich auf dem Schlofshofe zu Bentheim. Se. Durchlaucht der Fürst von Bentheim-Steinfurt hatte zur Besteigung bereitwilligst die Erlaubnis gegeben, jedoch auf die geringe Verläfslichkeit der Kette aufmerksam gemacht, welche die Wasserkübel in die Tiefe führte. Der Forstmeister Wegener hatte das nötige Personal zur Stelle befohlen und für die Gerätschaften hinreichend Sorge getragen. So konnten wir denn am 3. Februar die Besteigung vermittelst eines Fahrstuhles unternehmen. Des nassen Winters (1882) wegen stand das Brunnenwasser ziemlich hoch; eine bis auf die Wasseroberfläche hinabgelassene Schnur mafs nur 25*m* in der Länge.

Mit der Jagdausbeute konnten wir zufrieden sein: wir erhielten

1 gefransete Fledermaus, *Isotus Nattereri Kuhl.*,
2 Wasserfledermäuse, *Brachyotus Daubentonii Leisler.*,
2 Teichfledermäuse, *Brachyotus dasycneme Boie.*

Aufserdem fanden wir in dem Gemäuer des Schlosses und des Schlofshofes noch:

1 Mopsfledermaus, *Synotus barbastellus Daub.*,
1 spätfliegende Fledermaus, *Cateorus serotinus Daub.*,
und die Zwergfledermaus, *Nannugo pipistrellus Daub.*, in sehr grofser Anzahl.

Die zweite Exkursion galt den Brunnen und Höhlen des Sauerlandes; ich trat dieselbe am 20. Februar an.

Leider war der tiefe Felsenbrunnen auf Klusenstein, dessen Wasserspiegel mit dem der vorbeifliefsenden Hönne gleiches Niveau haben soll, nicht mehr zugänglich; er war völlig überdeckt, und seine frühere Lage nicht mal mehr sichtbar. Auch die Klusensteiner Höhle, in der mein Freund, der Landesgeologe Koch in Wiesbaden, vor Jahren so reiche Ausbeute gemacht hatte, lieferte nichts. Ich schreibe dieses dem Umstande zu, dafs man in der Klusensteiner Höhle eifrig damit beschäftigt ist, die eingeschwemmte Höhlenerde herauszuschaffen,

um sie als phosphorreiches Düngematerial für den Acker zu verwerten. Diese Geschäftigkeit wird mit der Winterruhe der Fledermäuse nicht harmonieren.

Desto reichlichere Ernte boten die Höhlen von Sundwich, die Heinrichs- und die Prinzenhöhle. Ich fing dort

2 Mauerfledermäuse, *Myotus murinus Schreber.*,
2 Teichfledermäuse, *Brachyotus dasycneme Boie* und
17 kleine Hufeisennasen, *Rhinolophus hipposideros Bechst.*

Letztere ist bis jetzt im ganzen Münsterlande noch nicht gefangen.

Die grofse und geräumige Höhle zu Balve enthielt kein einziges Exemplar.

Im nächsten Winter hoffen wir die übrigen tiefen Brunnen und Höhlen unserer Provinz auf Fledermäuse weiter abzusuchen. Bis jetzt fanden wir 13 verschiedene Arten; hoffentlich wird es uns gelingen, noch einige andere, deren Vorkommen wir vermuten, auch als Bewohner unserer Provinz durch den Augenschein zu konstatieren.

Darauf sprach der Vorsitzende über plattdeutsche westfälische Tiernamen und legte eine Sammlung derselben vor. Es wurde daran die Bitte geknüpft, dafs aus den verschiedenen Gegenden der Provinz doch der Sektion Mitteilungen über derartige Namen gemacht werden möchten.

Das phylogenetische Alter der europäischen Psocidengruppen.

Von Herm. Kolbe.

Es war mir eine Überraschung, bei der Untersuchung einiger ostindischer Psociden auf höchst bemerkenswerte Thatsachen zu stofsen, die eine neue Stütze für die grofse, die ganze Welt in sich aufnehmende Wahrheit ist, dafs alles Seiende von Gewesenem und alles Vollkommene von Unvollkommenem abstammt: aber wohl gemerkt, nicht nur in dem engen Sinne der naheliegenden elterlichen Zeugung, sondern überhaupt in der idealen Auffassung der allgemeinen Stammverwandtschaft alles Lebenden der Gegenwart und Vergangenheit.

Das Punctum rei ist *Amphientomum trichopteryx Hg.*, der Typus einer fragmentaren, i. q. isolierten Gruppe einiger Gattungen, die gegenwärtig nur auf wenige Gegenden der Erde, fast nur innerhalb der

Wendekreise, beschränkt sind, in früheren Erdperioden aber offenbar häufiger und weiter verbreitet waren, da sie auch im europäischen Bernstein vorkommen, also auf das europäische Bürgerrecht während der Tertiärperiode hinweisen.

Nun sind, was bislang gleichfalls noch unbekannt gewesen zu sein scheint, bei den jugendlichen Nymphen vieler Psocidenspecies die noch in den Flügelscheiden steckenden unausgebildeten Flügel in folgender eigentümlicher Weise gebildet.

Der Rand dieser nymphalen Flügel ist nicht eine einfache Randader, wie man vermuten sollte, und wie er thatsächlich bei den vollkommenen Insekten gang und gäbe ist, sondern erscheint wie gekerbt, da er aus sehr vielen kleinen und kurzen, nach aufsen gerundeten Querfalzen besteht, deren Vertex auf den Flügelrand senkrecht herabschaut, und die den Flügelrand ober- und unterseits kurz umfassen. Diese Querfalzen liegen nahe aneinander und sind nur durch Zwischenräume getrennt, welche die Hälfte von der Höhe der Falzen betragen. Die Anzahl dieser Flügelfalzen beträgt immer über hundert, bei der Nymphe von *Psocus longicornis* gegen 150. Sie begleiten den ganzen Rand, sind am kräftigsten und deutlichsten im Apicalteile und verlaufen, namentlich am Vorderrande, mit zunehmender Abschwächung bis fast zur Basis. Oft ist der Vorderrand schon in eine einfache Randader verhornt, und die kerbige Falzung nimmt in der Apicalhälfte des Flügels mehr den hinteren als den vorderen Flügelrand ein. Die physiologische Bedeutung und Ursache dieser Flügelrandbildung der Psocidennymphen ist wohl schwierig aufzuklären, und es ist hierfür nötig, alle Entwickelungsstadien bis zur Praeimago-Häutung zu betrachten. Wir aber wollen uns klar werden über so wichtige Weltfragen, die ja auch in dem kleinsten Insekt verkörpert sind.

Vermuten können wir, dafs die eigentümliche Flügelrandbildung der Nymphen schlechterdings eine unentwickelte Vorstufe der einfachen, gewöhnlichen Randader des Imagos ist.

Deshalb, um jetzt das Thema in seiner Tiefe zu ergreifen, mufs umsomehr die unvermutete Thatsache überraschen, dieses Stadium des unvollendeten Psocidenflügels, das Nymphenstadium, in gewissen Gattungen noch bei der Imago selbst anzutreffen. Und diese, wirklich ganz dieselbe Flügelrandbildung, wie bei den Nymphen von *Psocus*, zeigen die Imagines des oben genannten *Amphientomum trichopteryx*. Diese wichtige Entdeckung ist den schönen Ideen zur Seite zu stellen,

die unsere Naturforscher aus dem Studium der Ontogenese ans Licht gefördert haben, zur freudigen Genugthuung derer, die nach der Erkenntnis des Weltganzen und nach der Wahrheit streben.

Und im Grunde fällt die Erscheinung, dafs das Imago-Stadium der älteren Gruppe dem Nymphen-Stadium der jüngeren, oder umgekehrt, dafs die Nymphen der jüngeren den Imagines der älteren Gruppe entsprechen, unter die Lehren der Ontogenie.

Die Originalzeichnungen der in Rede stehenden Objekte werden an einem anderen Orte gegeben werden; möge hier die kurze Anführung genügen.

Amphientomum ist nun nicht allein durch die nymphale Flügelrandbildung als eine alte, einem verflossenen Zeitalter angehörende und von dem die Gegenwart bezeichnenden Typus völlig abweichende Gattung charakterisiert: fast noch merkwürdiger ist die mittelalterliche Tracht der Schuppen auf den Flügeln, genau wie bei den Schmetterlingen. Diese Schuppen sind breit und platt, vorn ausgerandet, ausgeschnitten, in zwei Spitzen ausgezogen oder einfach abgestutzt oder zugespitzt; sie sind sehr zahlreich und liegen dachziegelförmig über einander; mit der in ein Stielchen ausgezogenen Basis sind sie lose an kleine Narben befestigt und fallen sehr leicht ab: in allem diesem ein merkwürdiger Anblick in einer Insektenordnung, die so wenig Gemeinsames mit den Schmetterlingen hat, wie die Menschen mit den Straufsen haben.

Eine in der Literatur isolierte Notiz über diese wunderliche Flügelbedeckung von *Amphientomum* findet sich in den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (Jahrgang 1859, p. 205) von Dr. Hagen. Dieser Gelehrte giebt hier in einer kleinen Synopsis der Neuropteren Ceylons die erste Beschreibung einer der noch lebenden Arten, die nämlich bis zu der Zeit nur im fossilen Zustande aus tertiärem Bernstein bekannt waren. Letzteren gehört namentlich die Art *A. paradoxum* an, welche von Hagen und Pictet in Berendt's „Insekten im Bernstein“ II. Bd. 2. Abt. 1856. „Die im Bernstein befindlichen Neuropteren der Vorwelt“, p. 61. t. 7. f. 21, t. 8. f. 10. zuerst und allein beschrieben wurde. Bei der Beschreibung der ceylonesischen Art in den citierten Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft heifst es, dafs Herr Zeller (der bekannte Lepidopterologe, Professor in Stettin) übrigens die Güte gehabt, zu konstatieren, dafs *Amphicetomum (= Amphientomum)* nicht zu

den Microlepidopteren gehöre, wogegen neben anderem schon die Gegenwart von drei deutlichen Nebenaugen spreche.

Es leben heutzutage noch drei dieser alten Gattungen mit Schmetterlingsschuppenbekleidung: aufser *Amphientomum Hg. Pict.* die später aufgefundenen Gattungen *Perientomum Hg.* und *Syllisis Hg.* Diese Gattungen sind mit bezw. 2, 4 und 1 Art auf Ostindien und Ceylon beschränkt, nur eine Amphientomum-Art *(Hagenii Paccard)* lebt in Nordamerika. Die ebenfalls sehr nahestehende vierte Gattung *Thylax Hg.*, die in einer Art in Copal von Zanzibar gefunden wurde, entbehrt bereits der Flügelschuppen. Die mir nicht bekannt gewordene Gattung *Empheria Hg.*, die nur fossil zu sein scheint, gehört wahrscheinlich auch in die nächste Verwandtschaft der obigen Gattungen.

Die Discoidalschuppen der Flügelfläche haben bei *Amphientomum trichopteryx* die ungefähre durchschnittliche Gröfse der Schmetterlingsschuppen, nach meinen Messungen eine Länge von 0,054*mm* bei etwa halber Breite. Bei *Perientomum* scheinen die entsprechenden Schuppen länger zu sein, wenigstens sind sie schmäler. Auch *A. Hagenii* hat längere und schmälere Schuppen.

Zurückkommend auf die nymphoidale Flügelrandbildung findet sich diese in der ursprünglichen Ausbildung, in der Urform, nur bei *Amphientomum,* deren beide Arten ich untersuchte. Bei *Perientomum* (*gregarium* und einer kleinen mir unbekannten Art) ist diese Bildung schwächer. *Syllisis* lag mir zur Untersuchung nicht vor.

Da nun bei *Amphientomum* aufser der deutlichen Ausprägung der absonderlichen Flügelrandbildung auch die Nervatur komplizierter ist, als bei *Perientomum*; da ferner *Perientomum* in der engbegrenzten Fauna der Insel Ceylon sowohl in Arten als Individuen viel häufiger ist, als *Amphientomum* (man vergl. meinen Aufsatz über die Bestimmung des relativen Alters der Tiergruppen in dem vorigen Jahresberichte); da endlich, was vielleicht auch zum Beweise gehört, *Amphientomum* bereits in der älteren Tertiärperiode lebte, was von *Perientomum* nicht zu sagen: so ist es sicher und wahr, dafs *Amphientomum* sein Auftreten einer späteren Zeit verdankt als *Perientomum.* Wahrscheinlich lebte *Amphientomum* noch früher, da in den ersten Epochen der Tertiärperiode neben dieser und der anscheinend ausgestorbenen Gattung *Empheria Hg.* auch schon *Psocus, Caecilius* und *Epipsocus* existierten.

Nichts ist aber interessanter, als die Entdeckung des relativen phylogenetischen Alters der Psocidengruppen auf Grund der Homogenität der Imagines der alten und der Nymphen der jüngern Gruppe. Interessant ist die Anschauung, wie die Psociden der alten Zeit und ihre noch lebenden Nachkommen im Nymphenkleide wandelten (selbstverständlich ohne den Vergleich vollkommen auszuhalten).

Eine weitere Untersuchung der inländischen und ausländischen Psociden belehrt uns aber, dafs aufser jenen alten Gattungen noch mehrere andere in derselben alten Form erscheinen. Nur ist bei denselben der Flügelrand weniger deutlich querfalzig; vielmehr besteht derselbe aus kurz hintereinander liegenden kleinen und nicht ganz regelmäfsigen Querrünzelchen, die oft sehr gut ausgeprägt sind, seltener durch Zusammendrängung sich der einfachen Randader nähern. Offenbar gehören diese Gattungen in die nähere Verwandtschaft von *Amphientomum* etc. Auch die Flügelnervatur, die kurze Behaarung der Flügelmembran, die Befransung des Flügelrandes, die fast allen gemeinsame festere Konsistenz der Flügel (nymphoidal), die gegenseitig übereinstimmende beziehungsweise ausschliefsende Form der Maxillarspitze: sprechen gegenüber den nicht zu diesen alten Formen gehörenden Gattungen deutlich ein Wörtchen mit und rufen kategorisch aus: Hie die gute alte Zeit, hie modern!

Aber unser Europa, in der geologischen Konfiguration, im Pflanzen- und Tierleben, wie auch in der menschlichen Kultur ein Recens, welches alles Neue, alles Entwickeltere in sich vereint, spricht auch durch den Mund der Psociden, die diesen Erdteil bewohnen: Wir und unser Haus sind nicht von Alters. Seht das alte, graue Afrika, seht Asien, Australien und einen grofsen Teil Amerikas (im Norden der westliche Rand und Südamerika): hohes Alter verrät deren geologische Formation, deren Lebewelt.

Von den Psociden alter Zeit bewohnen Europa nur 4 Gattungen, *Caecilius*, *Philotarsus*, *Stenopsocus* und *Graphopsocus*; während die Zahl der Gattungen neuerer Zeit 16 beträgt. Wir verkennen daher die Jugend der jetzt lebenden europäischen Fauna nicht. Andere Erdteile zeigen sich gegenwärtig grofsenteils noch in dem faunistischen Bilde älterer Perioden: Südostasien und Afrika in dem der Tertiärperiode, ebenso Ostasien und das westliche Nordamerika und Südamerika, während Australien in dem Kleide der Kreideperiode vor den bewundernden Blick des Naturforschers tritt, wo die Pflanzengeschlechter

und die einheimische Tierwelt noch den Typus der cretaceischen Lebewelt, wie er in der Kreideperiode Europa beherrschte, zur Schau tragen. In Europa ist gröfstenteils das Alte vergangen und Neues an dessen Stelle getreten.

Die tertiären Psocidengattungen *Empheria*, *Amphientomum* und *Epipsocus* sind aus Europa verschwunden, *Empheria* ist sogar ausgestorben (soweit bis jetzt unsere Kenntnis reicht); nur die alte Gattung *Caecilius* und die neuere *Psocus* sind geblieben; den alten Typen gehörten damals 80 % der Gattungen und 87½ % der Arten an, so dafs nur der geringe Bruchteil von 20 und 12½ % auf den neuen Typus fiel. Dieses Verhältnis der Psocidenfauna des tertiären Europa finden wir in der heutigen Fauna Ostindiens wieder; denn dort gehören gegen 70 % der Gattungen dem alten Typus an. Wie schon eben gezeigt, tragen in der jetzigen Psocidenfauna Europas nur 20 % den alten Typus. An Arten leben in Europa vom alten Typus 15, vom neuen etwa 40, also 27 und 73 %.

In der folgenden systematischen Zusammenstellung aller bekannten Psociden sind die europäischen Gruppen und Gattungen durch gesperrten Druck kenntlich gemacht. Diese Verbindung der Europäer mit den Ausländern läfst Erstere fafsbarer erscheinen und in ein helleres Licht treten. Es fehlen nur die Gattungen *Empidopsocus Hagen* von Cuba und *Rhyopsocus Hagen* von den Kerguelen-Inseln, die mir unbekannt geblieben sind und nicht systematisch verwertet werden konnten, wahrscheinlich aber zwei gesonderte Gruppen bilden.

Mit der Charakteristik der Familie und der Gruppen sind auch Details aus der inneren Anatomie verbunden, da bislang nur sehr wenig über diese naturgeschichtliche Seite der Psociden bekannt geworden ist: nur eine kleine Bearbeitung der inneren Anatomie des Kopfes von *Burgess**) und eine vor 60 Jahren bekannt gewordene Notiz von Nitzsch über die Eingeweide der Bücherlaus**), die ich, erstere ausgenommen, nicht kenne. Der Aufsatz von Burgess wurde mir durch die Güte des Herrn Dr. Bertkau in Bonn bekannt.

---

*) The anatomy of the head, and the structure of the maxilla in the Psocidae. By Edward Burgess. Proceed. of the Boston Society of Natural History. Vol. XIX. Jan. 23. 1878.

**) Ueber die Eingeweide der Bücherlaus (Psocus pulsatorius). Von C. L. Nitzsch. Germar's Mag. der Entomologie. IV, 276. Tab. II.

Charakteristik der Familie Psocidae.

Alae quatuor, posticae minores, fere semper parum nervosae; nonnunquam alis rudimentatis vel nullis. Instrumenta cibaria distincta. Mandibulae breves, incrassatae, basi elata; apice plus minusve acuto, saepe dentato; basi interna dente magno, plano, truncato, molente instructa. Maxillarum palpus 4 articulatus. Lobo interiore latiusculo, apice rotundato-obtuso, velamento induto; exteriore parvulo, corneo, interiori adaptato. Mala longissima, tenui, prope maxillarum cardinem vaginae inserta; basi lineari, dimidio apicali elata, apice bi- aut trifido. Labium antice bilobum, utrinque palpo simplice. Frons ante oculos prominens. Metanotum triplice lobatum, plerisque. Abdomen breve, ovale; appendices exiguae, feminarum multiplices. Pedes cursorii aut saltatorii. Tarsi bi- aut triarticulati, larvarum semper biarticulati, duobus ultimis cuticulo larvali indutis; unguiculis saepissime denticulo subapicali interno. Tractus intestinalis haud longiusculus. Ventriculo longulo, elato, ovato, tracheis vestito nullis, glandulae salivales simplices, ductu filiformi, basi separatae, utrinque intimo in ore juxta oesophagum in euntem insertae. Glandulae labiales labio adsitae, exiguae, ovatae; ductibus duobus in unum conjunctis, qui oesophago adaptatus. Vasa Malpighii 4 (*Caecilius, Trichopsocus, Omphalidium, Pseudopsocus, Hyperetes, Troctes, Atropos*). Testiculi magni, conjuncti, velamentoque communi inclusi; vasa deferentia duo. Ovaria magna, abdominis partem maximam tenentia, folliculata; folliculis utrinque 3—5, apice filamentis conjunctis, corpori adligatis. Tubae breves. Bursa copulatrix nulla. Oviductus basi extenuatus, receptoque seminis receptaculo inflatus. Tracheae haud numerosae, plurimi obliquatae, vix longitudinales, nec dorsales neque ventrales; plerumque intestino inferiori basique vasum Malpighii dense occupantes; parum quoque, ramis ramulisque inhaerentibus pigmentis accumulatis; tracheis oesophagealibus duobus, paulo robustulis, utraque nonnunquam duplici, altera tenuiore, duobus commissuris singulis conjunctis.

Metamorphosis incompleta. Ova maturati elongato-ovalia.

Sectio I. Progenesia.

Insecta vetuscescentia. Corpus alatum, alae quatuor, anticae subcoriaceae, membranaceae, subhyalinae, plerisque; nonnullis vitreohyalinis. Alarum omnium margine circuito apiculi, a pterostigmate

pertinente ad arculum, rugulis plicisve finito brevibus, transversis, densis, nonnunquam robustulis: eodem ac in alis imperfectis, quae vaginis nympharum insertae, Sectionis II. Genera autem recentissima in omnibus alis vena marginali conspicua, sed fere semper rugulis intermissis parvulis extructa. Membrana alarum constituta cellulis, fere semper compariter formatis et structis, rarissime, ut in Sect. II., orbiculatim figuratis; saepe hinc et illinc verrucis parvis disseminatis, seta singulis instructis; vulgo pilis per planum brevibus vestita, raro tecta seriatim squamulis. Nervatura alarum plerumque ab omnibus ceteris discrepitans Psocidarum generibus: partim multiplice et irregulari, partim distracta et aliena, omnino singulari tractu, partim modo sicut vetuscescenti, partim, quod attinet nonnulla genera, simili paululum atque in Sect. II.

Prothorax obtectus, plerumque inconspicuus, abbreviatus. Pedes bi- aut triarticulatis, unguiculis plerumque haud armatis.

Antennae 13-articulatae, raro 9 *(Neurosema Novae Guineae)*, vel 40 (*Thylax Africae australis*). Frons sat magna convexa. Oculi prominentes; ocellis tribus. Labrum antice emarginatum. Maxillarum palpi articulo ultimo cylindriformi vel ovato extructi.

Glandulae salivales magnae, capite multo longiores, quarum ductu brevissimo. Ovariorum utrinque folliculi 4, folliculis multiarticulatis (*Caecilius, Trichopsocus*).

Imagines, quod structuram marginis ante dictam alarum attinet, statum fere praebent nympharum generum ex sectione Holophaniorum.

Tribus 1. *Neurosemini:*
Gen. *Neurosema Lachl.*

Tribus 2. *Calopsocini:*
Gen. *Calopsocus Hagen.*

Tribus 3. *Perientomini:*
Gen. *Empheria Hagen.*
„ *Amphientomum Hagen.*
„ *Thylax Hagen.*
„ *Perientomum Hagen.*
„ *Syllisis Hagen.*

Tribus 4. *Polypsocini:*
Gen. *Polypsocus Hagen.*

Tribus 5. *Dypsocini:*
Gen. *Dypsocus Hagen.*

Tribus 6. *Caeciliini:*
Gen. *Amphipsocus Lachl.*
„ *Epipsocus Hagen.*
„ *Caecilius Curtis.*
„ *Trichopsocus Kolbe.*
„ *Philotarsus Kolbe.*
„ *Psyllipsocus Lachl.*

Tribus 7. *Hemipsocini:*
Gen. *Heterogamia Kolbe.*
„ *Rhodopteron Kolbe.*
„ *Hemipsocus Lachl.*

Tribus 8. *Stenopsocini:*
Gen. *Graphopsocus Kolbe.*
„ *Stenopsocus Hagen.*
„ *Propsocus Lachl.*

Sectio II. Holophania.

Insecta recentia. Corpus fere semper alatum. Alae quatuor, raro abbreviatae, vel rudimentatae, hyalino-membranaceae; margine toto cincto sicut vena integra, interdum modo ciliato; nec rugulis membranae alarum inhaerentibus[1], nec setis, nec illa pilis brevibus vestita, ut in Progenesiis. Quae membrana constituta cellulis in orbem quasi positis, punctum formantibus illarum nucleis, granulo coronatum; intracircularibus cellulis obsoletis, media autem vel mediis aeque conspicuis. Nervatura simplex, tractu nervorum aequato, incurvato, sinuato, anguloso, semperque regulari.

Prothorax obtectus exiguusque, raro liber et bene formatus. Pedes bi- aut triarticulati, unguiculis armatis.

Antennae 13-articulatae, Frons sat magna, convexa. Oculi prominentes, ocellis nonnunquam deficientibus. Labrum antice emarginatum. Maxillarum palpi articulo ultimo ovali vel cylindriformi, apice obtuso vel subacuminato extructi.

Glandulae salivales magnae, capite multo longiores, ductu brevissimo *(Pseudopsocus, Bertkauia)*; ductu glandularum labialium his breviore *(Psocus)*.

Ovariorum utrinque folliculi 3, folliculis multiarticulatis *(Omphalidium, Pseudopsocus, Neopsocus)*.

Nymphae hujus Sectionis, quod alarum marginem extremum, vaginis dum indutarum, imperfectum attinet, fere eundem evolutionis gradum, ac Progenesiorum praebent imagines, illarum imperfectis alis margine praeditis, praesertim apicali, crenulato, cui rugulis transverse adaptatis, mundis, aequatis, eodem ac in imaginibus nymphisque Sectionis I.

Tribus 1. *Thyrsophorini:*
- Gen. *Thyrsophorus Burm.*

Tribus 2. *Psocini:*
- Gen. *Amphigerontia Kolbe.*
- „ *Kerastis Kolbe.*
- „ *Psocus Latr.*
- „ *Katobates Kolbe.*
- „ *Neopsocus Kolbe.*
- „ *Myopsocus Hagen.*
- „ *Eremopsocus Lachl.*
- „ *Syngonosoma Kothe.*
- Gen. *Pseudopsocus Kolbe.*
- „ *Omphalidium Kolbe.*

Tribus 3. *Elipsocini:*
- Gen. *Mesopsocus Kolbe.*
- „ *Elipsocus Hagen.*
- „ *Pterodela Kolbe.*

Tribus 4. *Peripsocini:*
- Gen. *Peripsocus Hagen.*
- „ *Gerontion Kolbe.*

Tribus 5. *Bertkauiini:*
- Gen. *Bertkauia Kolbe.*

Sectio III. Epistantia.

Insecta degenerativa. Corpus alis destitutum, raro anterioribus praeditum, quarum nervatura haud multiplex; nonnunquam utrinque ad mesonotum squama singula, innervata, parvula. Prothorax liber, distinctus, robustulus, meso- vel metathorace, qui singulatim connati, haud majoribus. Antennae multiarticulatae, articulis 15—29. Labrum antice rotundatum aut obtusiusculum. Frons parva, paululum deplanata. Maxillarum palpi articulo ultimo fere semper trigono vel securiformi exstructi. Oculi prominentes, raro planuli; ocellis nullis. Pedes triarticulati.

Glandulae salivales tenues, breves, parvulae, capite haud longiores; ductu sat longo *(Troctes, Atropos, Hyperetes)*; ductu glandularum labialium his longiore *(Troctes, Hyperetes)*. Ovariorum utrinque folliculi 5, folliculis 3—5 articulatis *(Troctes, Atropos, Hyperetes)*.

Tribus 1. *Psoquillini:*
Psoquilla Hagen.
Tribus 2. *Troctini:*
Troctes Burm.
Tribus 3. *Atropini:*
Hyperetes Kolbe und *Atropos Leach.*

Die Zusammenfassung der europäischen Psociden, repartiert auf die drei Sektionen, von denen nach Obigem die erste die ältesten, die zweite und dritte die jüngsten Gruppen der Familie darstellen, zeigt folgendes numerische Verhältnis. Es giebt 18 (wahrscheinlich 20) Psocidengruppen mit 44 Gattungen auf der Erde, soweit wie bekannt. Von diesen Gruppen sind 2 + 4 + 3 = 9, welche hier 5 + 12 + 4 = 21 Gattungen und 15 + 29 + 9 = 53 Arten umfassen, in Europa vertreten. Diese Zahlen, welche die auf höherer Entwickelungsstufe stehenden zahlreichen Gruppen, Gattungen und Arten stark hervortreten lassen, während die wenigen alten Formen zurückgedrängt werden, zeigen deutlich an, daſs die Fauna Europas, was die Psociden anbelangt, viel mehr mit den jüngsten Entwickelungsformen gesegnet ist, als die übrigen Erdteile. Auch die Gattungen des alten Typus sind ja die jüngsten Zweige desselben. Die ältesten Gattungen fehlen bereits völlig in Europa, waren aber nachweislich in früheren Perioden hier vorhanden.

Kleinere Mitteilungen.

Von Prof. Dr. H. Landois.

Beiträge zur Hahnenfedrigkeit der Vogelweibchen.

Hahnenfedrige Vogelweibchen gehören durchaus nicht zu den Seltenheiten; um so weniger sind sie jedoch auf die Generationsorgane anatomisch untersucht.*) Wir sind im Stande, einige hierher bezügliche Angaben zu machen.

Wir besafsen in unserem zoologischen Garten mehrere junge böhmische Fasanen, *Phasianus colchicus L.* Ein Individuum zeigte nach dem ersten wie nach den folgenden Mausern nie das Prachtkleid des Hahnes. Ganze Körperpartieen hatten den Habitus des Weibchens, andere des Männchens. Im allgemeinen machte es den Eindruck eines männlichen Individuums. Wir hielten es etwa drei Jahre am Leben. — Die Sektion ergab, dafs der linke Eierstock ganz verkümmert war (der rechte ist es ja stets). Der Eileiter war zwar vorhanden, jedoch äufserst wenig entwickelt. Das entnommene und in Alkohol konservierte Präparat desselben mifst nur 10*cm* Länge und 5*mm* im Durchmesser. Wir haben es also hier mit einem weiblichen Individuum zu thun mit verkümmerten Generationsorganen.

Eine Batracho-Myomachie aus neuester Zeit.

Herr Ober-Lazarett-Inspektor Tetzlaff und mehrerer seiner Bekannten waren am 9. Juli 1881 nachmittags in dem Garten des hiesigen Garnison-Lazaretts Zeugen eines eigentümlichen Kampfes zwischen einer Maus und den Wasserfröschen des darin belegenen Teiches.

Man verfolgte in dem Garten eine Maus. In der Todesangst und von allen Seiten stark bedrängt, sprang die Maus in den Teich, um sich durch Schwimmen ans andere Ufer zu retten. Kaum war die Maus ins Wasser gerathen, als die Frösche Jagd auf die Maus machten. Nicht allein die Frösche, welche im Wasser hockten, sondern auch diejenigen, welche am Ufer sich befanden, sprangen zum Angriff der Maus in's Wasser nach, stürzten sich über dieselbe und liefsen nicht eher vom Angriffe ab, bis die Maus ertrunken und zu Boden gesunken war.

---

*) Dr. C. Stölker, Ornithologische Beobachtungen. IV. Reihenfolge. St. Gallen 1877.

Um hierher bezügliche autoptische Versuche anzustellen, begab ich mich mit zwei lebendigen Mäusen am 18. Juli nachmittags gegen 4 Uhr zu dem genannten Teiche. Ich warf zuerst eine junge, halbwüchsige Maus ins Wasser. Die Wasserfrösche sprangen auch bald hinzu, schnappten nach der Maus und bald war sie spurlos verschwunden. Nicht viel besser erging es der zweiten alten Maus. Ein mittelgrofser Frosch hüpfte auf sie zu und schnappte mit dem Maule den Kopf der ihm entgegenschwimmenden Maus. Wegen ihrer Grösse konnte er sie nicht verschlingen und liefs sie wieder los. Ähnliche Manöver machten später andere Frösche mit ihr.

Das ganze Gebahren der Frösche machte auf mich den Eindruck, als wenn sie lediglich die Maus verzehren wollten. Ist es doch bekannt, dafs die Wasserfrösche sich gegenseitig verschlingen; auch beobachtete ich einmal in einem Aquarium einen Wasserfrosch, der einen Goldfisch verschlungen hatte von der Gröfse, dafs er in dem Leibe keinen Platz fand und der Schwanz desselben aus dem Maule hervorragend den Räuber entlarvte.

Hunde zu photographieren.

Mancher hat es vielleicht schon wiederholt versucht, seinen Lieblingshund photographieren zu lassen, und für die aufgewandten Kosten ein Bild mit verwischten Flecken anstatt des Portraits erhalten. Bei dieser Prozedur kommt es vor allem darauf an, dafs die Hunde lange genug still stehen. Ist das für den Menschen schon schwer, um so mehr für unvernünftige Tiere. Und doch haben wir ein Mittel ausfindig gemacht, die Hunde wie eine Bildsäule zu fixieren.

Sie müssen dazu etwa 14 Tage bis 3 Wochen vorher dressiert werden. Man hält ihnen einen Leckerbissen vor, den sie eine zeitlang ansehen. Dann wirft man ihn plötzlich von sich fort, die Hunde springen darauf zu. Dieses Manöver hat man einige Wochen lang, jeden Tag etwa zweimal zu wiederholen. Auch stellt man sie zweckmäfsig dabei auf einen Tisch.

Sollen die Hunde nun photographiert werden, so wiederholt man dasselbe Experiment. Man stellt sie auf den Tisch, der Photograph stellt scharf ein; man zeigt ihnen den Leckerbissen, der Photograph belichtet die Platte; und wirft dann nach stattgefundener Belichtung das Futter fort, worauf die Hunde zuspringen.

Die in den Sektionssitzungen zur Ansicht vorgelegenen Photogramme lassen an Schärfe nichts zu wünschen übrig. Und was das Beste an der Sache ist, es mifslingt dem Photographen kein Bild wegen eintretender Bewegung des Objektes; die Hunde stehen wie die Bildsäulen.

Über Achterfiguren.

In der neueren Zoologie sind wir namentlich durch Darwin auf solche Lebensgewohnheiten der Tiere aufmerksam gemacht, welche augenblicklich für das Tier selbst keine Bedeutung mehr haben, und als vererbte, früher für die Stammeltern sehr zweckmäfsige Handlungen anzusehen sind. So sehen wir einen Hund oft auf einem Teppich im Kreise herumgehen, als trete er Gras nieder, um sich ein Lager zu bilden. Auch im Begriffe sich auf einem Stuhl niederzulegen, dreht sich der Hund erst mehrere Male im Kreise herum. Diese und ähnliche Eigentümlichkeiten werfen oft Licht auf die Abstammungsverhältnisse der Tierarten. Nahe verwandte Tiere haben auch in der Regel ähnliche Lebensgewohnheiten, und ebenso kann man umgekehrt aus ähnlichen Handlungen auf eine nähere Verwandtschaft schliefsen.

Ich glaube im Nachstehenden den Nachweis führen zu können, dafs auch in der Beschreibung der sog. Achterfiguren ein gemeinsames verwandtschaftliches Band für viele Lebewesen erblickt werden kann.

Man versteht unter „Achterfiguren“ die Fortbewegung der Tiere in Form einer liegenden ∞.

Schon die fliegenden Insekten bewegen die Spitzen ihrer Flügel so, dafs sie eine Kurve beschreiben, die der Ziffer 8 ähnlich sieht. Pettigrew,*) der diese Bewegungsart der Insektenflügel zuerst entdeckte, nennt diese von der Flügelspitze beschriebene Kurve eine Achterfigur. Schon im Jahre 1867 bewies er dieses durch folgendes Experiment: Er klebte ein Goldblättchen auf die Flügelspitze einer Wespe, die festgehalten wurde, und liefs einen Sonnenstrahl darauf fallen. Das hellglänzende Goldblättchen erschien als eine leuchtende „achter“ Linie, wenn sich der Flügel bewegte; ebenso wie ein mit einer glimmenden Cigarre in die Luft geschriebener Buchstabe in der Finsternis als solcher ersichtlich wird. Dieser Versuch ist von Marey wiederholt und das Resultat Pettigrews bestätigt.

---

*) Pettigrew and Bell: „On flight“ Transact. of the Linnean society XXVI. pag. 197—277.

Derartige Achterfiguren finden wir jedoch bei den Insekten nicht allein bei der Bewegung der Flugorgane für sich, sondern auch bei der Fortbewegung des ganzen Tieres in der Luft. Ich mache hier auf die Kurven von Lendenfelds*) aufmerksam, welche er in seiner Abhandlung über den Flug der Libellen in Fig. 11, 12 und 13 abgebildet hat.

Auch beim Schwimmen der bekannten Tummelkäfer, der Gyrinen, welche anscheinend in wirren Bogen, Schlittschuhläufern nicht unähnlich, über die Wasserfläche dahin fahren, kann man nicht selten deutlich ausgeprägte Achterfiguren beobachten.

Die Spielfliegen, *Musca ludifica,* führen bei ihren tänzelnden Flügen derartige Achterfiguren aus.

Am bekanntesten dürften jedoch die Achterfiguren bei den Säugetieren, bezügl. den Raubtieren sein. Beobachten wir unsere Löwen, Tiger, Leoparden, die Bären, die Wölfe u. s. w., wenn sie hinter dem Gitter ihrer Zwinger sich voranbewegen, fast stets geschieht dieses in Achterfiguren. Genauer mag dieses noch dahin präzisiert werden, dafs sie bei Beschreibung dieser Kurven stets den Kopf zum Gitter, also zur Lichtseite, hinwenden.

Bei dem Hunde beobachten wir die Achterfigur schon seltener; regelmäfsig sehen wir sie jedoch beim Metzgerhunde und Schäferhunde, wenn sie in Ausübung ihrer Berufspflichten das Vieh vorantreiben helfen.

Auch die Schakale laufen — wie schon Isidor Geoffroy St. Hilaire bemerkt — wenn sie in gehobener Stimmung sind, in Kreisen oder in Achterfiguren umher, den Schwanz zwischen die Beine genommen.

Soll eine so ausgeprägte Bewegungsart verwandtschaftliche Verhältnisse nicht allein zwischen verschiedenen Tiergruppen, sondern auch zwischen Tieren und Menschen dokumentieren, so müfsten wir auch bei Menschen die Bewegung in Achterfiguren noch vorfinden.

Künstler im Schlittschuhlaufen führen die Achterfiguren jedesmal dann aus, wenn sie nur auf einem Bein gestützt Kreise, sog. Zirkel jagen. Aber auch ganz unbewufst führt der Mensch Achterfiguren aus. Ich beobachtete zunächst mich selbst, wenn ich in meinem geräumi-

*) Der Flug der Libellen, ein Beitrag zur Anatomie und Physiologie der Flugorgane der Insekten. Mit 7 Tafeln und 13 Holzschnitten. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akad. der Wiss. — Mathem. Naturwiss. Klasse. Jahrgang 1881. pag 289—380.

gen Arbeitszimmer auf- und abspazierend mich bewegte: bei doppelter Wendung wurde auch jedesmal eine Achterfigur beschrieben. Je weniger der Mensch auf diese Bewegungsart aufmerksam ist, desto ausgeprägter wird sie ausgeführt; namentlich bei gesteigerten Affekten. So schreitet der zornentbrannte Lehrer vor der Klasse auf und ab, nicht unähnlich einem ergrimmten Löwen, und führt dabei stets die so charakteristische Achterfigur aus.

Das Füchtorfer Moor und sein „versunkenes Schloss".

Exkursionsergebnisse vom 30. Juni 1881.

Das Moor zu Füchtorf ist den westfälischen Paläontologen seit Jahren bekannt, weil auf dem Grunde desselben in den dreifsiger Jahren ein vollständig erhaltenes Skelet von *Bos primigenius* aufgefunden wurde, welches jetzt in dem mineralogischen Museum der Akademie zu Münster von Prof. Dr. Hosius und mir montiert steht. Auch von Altertumsforschern ist es besucht worden, und glaubten diese in demselben die Grundmauern eines versunkenen Schlosses gefunden zu haben.

Der westfälische Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst, augenblicklich mit der Herausgabe des Werkes „Kunstdenkmäler Westfalens, 2. Stück, Kreis Warendorf" beschäftigt, sah sich veranlafst, letzteren Angaben genauer nachzuforschen, und beauftragte Unterzeichneten, eine Exkursion zum Füchtorfer Moor zu unternehmen. Die Ergebnisse derselben sollen hier in Kürze niedergelegt werden.

Lag das Hauptziel der Exkursion auch in der Untersuchung des „versunkenen Schlosses", so glaubte ich doch die zoologische und botanische Sektion zu Hülfe nehmen zu müssen, um zu gleicher Zeit die faunistischen und floristischen Verhältnisse zu erforschen. Es nahmen an der Exkursion Teil der Direktor der botanischen Sektion, Dr. Lenz, der Sekretär der zoologischen Sektion, E. Rade, die Entomologen F. Westhoff, W. Pollack, Lehmann, Präparator Koch, unter Führung des ortskundigen stud. theol. Tellen, aus Füchtorf gebürtig.

Von Sassenberg führt die Chaussee nach Füchtorf. Etwa 1*km* von Sassenberg trifft die Landstrasse das Moor. Es bildet ein langgestrecktes Oval; etwa 5*km* lang und 1*km* breit. Der ganzen Breite nach wird es von der Chaussee durchschnitten. Beim Bau dieser

Kunststrafse wurde der Moorgrund ausgehoben, der Damm mit Sand und Erde aufgeschüttet und auf der Oberfläche mackadamisiert. Der östlich von der Chaussee liegende Teil ist bedeutend gröfser, als der westliche. Das ganze Moor bildet eine Mulde; nach der Richtung gen Füchtorf von einem hohen Dünenwall begrenzt, steigen die übrigen Ufer nur mäfsig an.

Unser erster Schritt galt der Untersuchung des „versunkenen Schlosses". Dasselbe liegt nach den vorhandenen Angaben einige hundert Schritt links von der Chaussee (von Sassenberg aus gerechnet). Etwa 1—2*m* tief trafen unsere Untersuchungsstangen auch auf Gestein. Mit Hülfe einer Schaufel gelang es uns auch, einige Steine aus der Tiefe hervorzuholen. Da das Material einerlei Art war, begnügten wir uns mit etwa einem Dutzend Steinen von verschiedenen Stellen. Die Mauern sollten senkrecht abfallen und in rechten Winkeln gegenseitig aufeinander stofsen.

Die gehobenen Steine erwiesen sich sämtlich als Raseneisenstein, poröse lockere schwammige Massen in nicht allzu dicken Lagen, meist locker nebeneinander liegend. Im feuchten Zustande ziemlich brüchig, erhärten sie beim Trockenwerden nicht unerheblich. In den Blasenräumen, von der Gröfse eines Sandkornes bis zu der einer Erbse, liegt Vivianit, phosphorsaures Eisenoxydul, in Menge eingebettet, welches beim Trockenwerden dem Gestein ein prächtiges kornblumenfarbiges Kolorit verleiht. Der Farbstoff liegt in Staubform locker oder etwas klumpig geballt. Die feste Grundsubstanz des Gesteins ist schiefergrau bis schwarz. Auch die chemische Analyse — das Mineral löst sich in Salpetersäure — bestimmt das Gestein mit Sicherheit als Raseneisenstein. Nach der Aussage der Torfstecher finden sich derartige Steine auch an anderen Stellen des Moores, wenn auch nicht überall.

Wie konnte man denn auf den Gedanken eines versunkenen Schlosses kommen?

Das Moor ist unter den Gemeinde-Eingesessenen verteilt. Jeder erhielt bei der Parzellierung einen langen schmalen Streifen quer durch das Moor, damit der gute und schlechtere Torf gleichmäfsig zur Verteilung käme. Der bessere Torf läfst sich mit einem Spaten abstechen; der „schlechtere schlammige" wird getreten, ausgeschöpft und getrocknet. Beim Stechen des Torfes werden stets kleinere rechteckige Gruben ausgehoben. Stöfst man in der Tiefe auf Steinbänke,

so werden auch diese senkrecht durchstofsen. Auf der Grenze der Grube entstehen somit auch senkrecht abfallende Steinschichten, die allerdings für den Uneingeweihten wohl mit Mauerresten verwechselt werden können. Und das um so leichter, wenn mehrere rechteckige kleine Gruben nebeneinander ausgehoben werden, wo dann die abgestochenen Steinlager wieder mit rechten Winkeln aneinander stofsen, und so das Fundament eines umfangreichen Steinbaues imitieren.

Sämtliche gröfsere Steinbauten der Umgegend sind aus dem sogenannten „Tuffstein" von Laer aufgeführt. Der Name Tuffstein ist geologisch durchaus falsch. Wir haben es nur mit Kalksinter zu thun, der allerdings wegen seiner porösen Struktur an Tuffsteine erinnert, einen Mineralogen jedoch nicht irre führen kann. Wir sammelten Steine von der alten und neuen Kirche in Warendorf, — von dem alten angeblichen Schlosse in Sassenberg war kein Stein mehr aufzutreiben; es stand an der Stelle ein modernes Fabrikgebäude aus Ziegelsteinen; ferner von dem eingefallenen alten Turme zu Füchtorf. Überall dasselbe Material, der Laer'sche Stein. Kohlensaurer und kieselsaurer Kalk lagert sich um Rohrhalme und andere Wasserpflanzen; bei dem Absterben letzterer bleiben die Kalkröhren stehen, welche durch dasselbe Material mehr oder weniger zu festem Gestein verkittet werden.

Sollte in dem Moor ein „einstiges Schlofs" gestanden haben, so hätte man sicher denselben Laer'schen Stein verwendet, weil die damaligen Kommunikationswege kein anderes Material zuliefsen. Von Laer'schen Steinen jedoch keine Spur, einzig und allein nur Raseneisenstein vorhanden.

Dadurch ist die Frage nach dem „versunkenen Schlofs" als erledigt zu betrachten.

Das Moor, bezüglich der Torf, bietet uns Veranlassung, einige floristische Notizen mitzuteilen. Von vornherein fiel es uns auf, dafs auf dem ganzen Moor keine Spur von *Sphagnum*, Torfmoos, zu finden war. Nur am Ufer der Torfmulde, zwischen Weiden- und Tannengestrüpp fanden sich einige Rasen, aber nirgends auf dem eigentlichen Moor. Die obere Decke des Moores, nirgends, mit Ausnahme der Dämme, eigentlich fest, überall schwankend, schaukelnd, ist dicht mit Carex-Arten wiesenartig überzogen. Und zwar sind es zwei Arten, welche den Hauptbestandteil ausmachen: die spitze Segge und die Blasensegge, *Carex acuta*

und *vesicaria.* Die Tümpel, in denen der Torf bereits gestochen, sind mit den Blättern der Wasser-Aloë, *Stratiotes aloides*, dicht bedeckt, so dafs man anscheinend eine feste Wiesenmatte vor sich zu haben wähnt. Wehe dem Wanderer, welcher einsam solche Stellen betritt! Alle übrigen Pflanzen sind spärlich auf dem Moore vertreten, wie z. B. *Erica tetralix, Menyanthes trifoliata, Cineraria palustris, Comarum palustre, Sagittaria sagittaefolia, Hippuris vulgaris* u. a. Diejenigen Pflanzen, welche sonst den Torfmoosmooren den eigentümlichen Habitus verleihen, wie z. B. *Andromeda polifolia, Vaccinium uliginosum* und *oxycoccos* fehlten ebenso wie das Torfmoos.

Fehlt also der eigentliche Torfbildner, das *Sphagnum,* so müssen die absterbenden Carices das Hauptmaterial für den Torf geliefert haben. Dafür spricht auch die makroskopische und mikroskopische Untersuchung. In dem schwarzen Torfschlamme sind nur kleinste Reste von Pflanzen zu erkennen; alles schwarzer Mulm, in dem sich unter dem Mikroskope noch Blattstückchen nachweisen lassen. Der kompaktere Torf besteht auch zum gröfsten Teil aus Mulm; aber vielfach durchziehen ihn Blattreste, die der äufseren Form, sowie der mikroskopischen Struktur nach genannten Carices angehören; auch lassen sich die grofszelligeren Reste der Wasser-Aloë-Blätter leicht erkennen. Wir hätten hier also die merkwürdige Erscheinung vor uns, dafs ein grofses Moor den Carex-Arten seine Entstehung verdankt.

Nach der Aussage der Torfstecher werden in dem Moore auch Baumstämme von riesigen Dimensionen gefunden. Ein Eichenstamm soll nach der Aussage des Herrn Pastor Polter in Füchtorf so gut, wenn auch durch und durch schwarz, erhalten gewesen sein, dafs der Eigentümer ihn zu Dachlatten zersägte und verwertete. Derartige Vorkommnisse bieten aber auch andere Moore.

Die Tierwelt ist in und auf dem Moore spärlich vertreten. Abgesehen von dem vollständig erhaltenen und bereits erwähnten *Bos primigenius* ist zu einer anderen Zeit noch ein Kopf dieser Species gefunden. Ein Torfstecher erzählte: „dafs ein Tagelöhner einen riesigen Kopf mit Hörnern ausgegraben; er sei mit ihm umhergezogen und habe ihn für Geld sehen lassen, bis er ihn in Münster für eine hohe Summe Geld, er glaube 50 Thaler, verkauft habe.“ Meine sonstigen Erkundigungen nach ausgegrabenen Knochen, auch bei den Honoratioren des Dorfes, blieben resultatlos.

Nur wenige Vögel wurden beobachtet: Am Ufer des Moores trug die Grauammer ihre blechrasselnde Strophe vor. Einige wilde Enten flogen auf, ebenso einige Kibitze. Von Tüten, *Scolopax gallinago,* die sonst zu dieser Zeit auf den Mooren so häufig, keine Spur.

Es fiel uns ganz besonders auf, dafs die Moorfrösche, *Rana platyrrhina,* sämtlich intensiv braun gefärbt waren. Eine Reiherfeder dokumentierte die Anwesenheit ihrer Erbfeinde. Welch ein treffendes Beispiel von Mimikry; die Frösche heben sich von dem Torfschlamme farbig in keiner Weise ab!

Von den Sumpfschnecken sammelten wir *Paludina vivipara* und *impura* in vielen Exemplaren lebend ein.

Wir hofften auf dem Moore den hübschen *Carabus clathratus* zu fangen, jedoch vergebens; von Laufkäfern fiel uns nur *Feronia nigrita* in die Hände. Als besondere Funde, meistens für das Moor charakteristische Käfer mögen erwähnt werden: *Homaloplia argentea, Cryptocephalus X-punctatus, botnicus, vittatus; Hydrophilus piceus; Haliplus obliquus; Ilybius ater; Hydaticus bilineatus; Hydroporus umbrosus.*

Auch die für das Moor typischen Schmetterlinge fehlten nicht, wie *Coenonympha davus, Polyommatus chrysis, Lythris purpurea* u. A.

Von Wasserjungfern beobachteten wir nur *Libellula depressa* und *quadrimaculata*; von Wanzen: *Lobedostetus ochraceus* und *Miris calcerata.*

So verlief nicht ohne Resultat die anstrengende, beinahe 24stündige Exkursion zum Füchtorfer Moore.

Prof. Dr. H. Landois.

Siebente Fortsetzung des laufenden Inventars der zoologischen Sektion.

Von Prof. Dr. H. Landois.

Die mit einem * bezeichneten Gegenstände sind in mit Glascheiben verschlossenen Kästen besonders untergebracht.

Auch in diesem Jahre wurde unser zoologisches Museum nicht unwesentlich bereichert; die Gegenstände, sowie deren Geschenkgeber mögen hier aufgezählt werden:

998) Drei Tukane und sieben Kolibri; Prof. Dr. H. Landois.
999) Kollektion brasilianischer Schmuckvögel; Fräulein Sievers.
1000) Markolf, *Garrulus glandarius;* H. Wilms.
1001) Lerchenfalk, *Falco subbuteo;* von demselben.
1002) Turmfalk, *Falco tinnunculus;* von demselben.
1003) Nebelkrähe, *Corvus cornix;* von demselben.
1004) Sittich; G. Feibes.
1005) Monströses Hühner-Ei; Lohaus, Meteln.
1006) Ein 106*gr* schweres Hühner-Ei; Frönd.
1007) Öldruckbild, Biertrinker; A. Kraus.
1008) Vier Kolibri, zwei Schmuckfinken, ein Seidenäffchen; Prof. Dr. H. Landois.
1009) Die europäischen Ateuchus- und Lukanus-Arten; von demselben.
1010) Riesenprachtkäfer,* *Buprestis gigantea*, und ein Halsschmuck aus den Flügeldecken derselben; von demselben.
1011) Skelett eines dreibeinigen Eichhörnchens; von demselben.
1012) Gelege eines Sperbers, 28. Mai 1881; Baumeister Becker.
1013) Brütmaschine, nach der Konstruktion von Prof. Dr. H. u. L. Landois; von der Skatgesellschaft des zoologischen Gartens.
1014) Zwei Forellen in Spiritus; W. Eichentrop, Detmold.
1015) Riesendonnerkeile,* *Belemnites giganteus,* aus der Koronatenschicht des mittleren braunen Jura, Feldrom bei Horn; Prof. Dr. H. Landois.
1016) Gelber Maulwurf; von demselben.
1017) Maulwurf im Winterkleide; von demselben.
1018) *Phreoryctes Menkeanus,* Borgholzhausen Juli 1881; Höllmer.
1019) Gelber Maulwurf, Oberlehrer G. Üdinck, Recklinghausen 8/7. 81; Prof. Dr. H. Landois.
1020) Junger Fischotter; Gutsbesitzer W. Mues, Keddinghausen bei Büren, 10. Juli 1881.
1021) Miesmuscheln,* *Mytilus edulis*, und deren Entwickelung in zwei Kästchen; Prof. Dr. H. Landois.
1022) *Testudo mauritanica* aus Spanien; Ed. Rave, Nieheim.
1023) Spätfliegende Fledermäuse, *Vespertilio serotinus,* eine Junge und drei Alte; Heckmann, 30. Juli 1881.
1024) Modell zum Raupenaufblasen,* Prof. Dr. H. Landois.
1025) Schwalbenschwanz, *Papilio Machaon*, und Entwicklung*; von demselben.
1026) Ligusterschwärmer, *Sphinx convolvuli*, " " *, " "
1027) Todtenkopfschwärmer, *Acherontia atropos,* " " *, " "
1028) Buchenspinner, *Stauropus fagi,* " " *, " "
1029) Grofser Gabelschwanz, *Harpyia vinula,* " " *, " "
1030) Weidenbohrer, *Cossus ligniperda,* " " *, " "
1031) Schildträger, *Pygaera bucephala,* " " *, " "
1032) Seidenspinner, *Bombyx mori,* " " *, " "
1033) Nachtpfauenauge, *Saturnia carpini,* " " *, " "
1034) Grofse Landschildkröte; von demselben.
1035) Hühnchen mit 4 Beinen*, Neerman, Rinkerode; von demselben.
1036) Pariser Kanarienvogel; Feibes.

1037) Blutegel-Kokons*; Prof. Dr. H. Landois.
1038) *Distomum ovatum,* Wurm im Ei; Apotheker Niemer.
1039) Riemenwurm, *Ligula simplicissima*, aus einer Karausche; F. W. Schulte, Eisenbahn-Materialien-Verwalter, 26/8. 81.
1040) Vier Pelze exotischer Eichhörnchen; Hölscher, Dampfmühlenbesitzer.
1041) Straufsen-Ei; ein Assagei; Meisters aus Afrika.
1042) Gelege vom Kirschkernbeifser, *Coccothraustes vulgaris;* Lehrer Holtmann, Albersloh.
1043) Elster-Gruppe, *Pica caudata;* Prof. Dr. H. Landois.
1044) Rohrdommel, *Ardea stellaris;* von demselben.
1045) Rochen-Eier (Seemäuse); Amtmann Brüning.
1046) Schiffshalter, Kofferfisch, Alligator, Seeraupe, Skorpione; Kapitain Lorsbach, Lippstadt.
1047) Bernhardskrebse, *Pagurus Bernhardus,** Prof. Dr. H. Landois
1048) Quallen aus der Nordsee; Dr. Wilms.
1049) Wechselkröten, *Bufo variabilis,* von Borkum; von demselben.
1050) Drei Präparate*** Seesterne, *Asterias rubens,* fressende, regenerierende und monströse enthaltend; von Prof. Dr. H. Landois.
1051) Kollektion Foraminiferen; Dr. Marsson, Greifswald.
1052) Insekten aus der Umgegend von Bonn; Dr. Bertkau, Bonn.
1053) Flussadler, *Aquila haliaëtos*; von Prof. Dr. H. Landois.
1054) Rotrückiger Würger, *Lanius collurio*; von demselben.
1055) Nebelkrähe, *Corvus cornix;* von demselben.
1056) Gruppe Pirole, *Oriolus galbula*; ♂, ♀ und juv.; von demselben.
1057) Steinschmätzer, *Saxicola oenanthe*, ♂ und ♀; von demselben.
1058) Braunkehliger Wiesenschmätzer, *Saxicola rubetra*, ♂ u. ♀; von demselben.
1059) Rotkehliger Wiesenschmätzer, *Saxicula rubicula*, ♂ u. ♀; von demselben.
1060) Blaukehlchen, *Silvia cyanecula*; von demselben.
1061) Varietät: *Silvia Wolffii*; von demselben.
1062) Weidenlaubvogel, *Phyllopneuste rufa*; von demselben.
1063) Fitislaubvogel, *Phyllopneuste fitis*; von demselben.
1064) Schwirrender Laubvogel, *Phyllopneuste sibilatrix*; von demselben.
1065) Spottvogel, *Phyllopneuste hypolais*; von demselben.
1066) Sumpfrohrsänger, *Calamoherpe palustris*; von demselben.
1067) Gelbe Bachstelze, *Motacilla flava*; von demselben.
1068) Gebirgsbachstelze, *Motacilla boarula,* ♂ u. ♀; von demselben.
1069) Brachpieper, *Anthus campestris;* von demselben.
1070) Wasserpieper, *Anthus aquaticus;* von demselben.
1071) Wiesenpieper, *Anthus pratensis;* von demselben.
1072) Baumpieper, *Anthus arboreus;* von demselben.
1073) Feldlerche, *Alauda arvensis;* von demselben.
1074) Haubenlerche, *Alauda cristata;* von demselben.
1075) Heckenbraunelle, *Accentor modularis;* von demselben.
1076) Schneeammer, *Emberiza nivalis;* von demselben.
1077) Bergfink, *Fringilla montifringilla,* ♂ u. ♀; von demselben.
1078) Kirschkernbeifser, *Coccothraustes vulgaris;* von demselben.

1079) Grünfink, *Fringilla chloris;* von Prof. Dr. H. Landois.
1080) Distelfink, *Fringilla carduelis;* von demselben.
1081) Hänfling, *Fringilla linaria;* von demselben.
1082) Tannenmeise, *Parus ater*; von demselben.
1083) Trauerfliegenschnäpper, *Muscicapa albicollis;* von demselben.
1084) Bienenfresser, *Merops apiaster;* von demselben.
1085) Wendehals, *Iynx torquilla;* von demselben.
1086) Grünspecht, *Picus viridis;* von demselben.
1087) Grauspecht, *Picus canus;* von demselben.
1088) Grofser Buntspecht, *Picus major;* von demselben.
1089) Kleiner Buntspecht, *Picus minor;* von demselben.
1090) Kuckuck, *Cuculus canorus,* ♂ u. ♀; von demselben.
1091) Waldschnepfe, *Scolopax rusticula;* von demselben.
1092) Bekassine, *Scolopax gallinago;* von demselben.
1093) Teichhühnchen, pull., *Gallinula chloropus;* von demselben.
1094) Kleiner Taucher, *Colymbus minor,* ♂, ♀ u. pull.; von demselben.
1095) Spitzente, *Anas acuta;* von demselben.
1096) Bussard, *Buteo vulgaris;* von demselben.
1097) Schellente, *Anas clangula;* von demselben.
1098) Wiesenmeise, *Circus cineraceus;* von demselben.
1099) Rotkehliger Wiesenschmätzer, ♂, ♀ und juv.; von demselben.
1100) Baumpieper, *Anthus arboreus,* ♂, ♀ u. juv.; von demselben.
1101) Gartenrotschwänzchen, *Ruticilla phoenicurus,* ♂, ♀ u. juv.; von demselben.
1102) Waldschnepfe, *Scolopax rusticula,* ♂, ♀ u. juv.; von demselben.
1103) Mopsfledermaus, *Synotus barbastellus;* von demselben.
1104) Frühfliegende Fledermaus, *Vesperugo noctula;* von demselben.
1105) Gefransete Fledermaus, *Vespertilio mystacinus;* von demselben.
1106) Kleine Hufeisennase, *Rhinolophus hipposideros;* von demselben.
1107) Zwei exotische Schildkröten; Prof. Dr. L. Landois, Greifswald.
1108) Grofser Buntspecht, *Picus major;* H. Hoeter.
1109) Kollektion Tiere in Spiritus; Fräulein Elise Bringmann.
1110) Tigerskelett; Ed. Delius in Calcutta.
1111) Rohrdommel, *Ardea stellaris* 7. 11. 81, Georg Nacke, Epe. Landois.
1112) *Octopus, Sepia,* Seesterne, Seeigel etc.; Dr. Pieper, Olfen.
1113) Kollektion Schmuckvögel; Tiedemann, Kiel.
1114) Steinkauz, *Strix noctua;* Apotheker Niemer.
1115) Feldhuhn, Farbenvarietät; R. Koch.
1116) Sperbergruppe beim Nest, *Astur nisus;* von Prof. H. Landois.
1117) Mäusebussard, *Buteo vulgaris;* von demselben.
1118) Eichelheher, *Garrulus glandularius,* ♂, ♀, juv.; von demselben.
1119) Pirol, *Oriolus garrula,* ♂, ♀ u. juv.; von demselben.
1120) Hausrotschwänzchen, *Ruticilla tithys,* ♂, ♀ u. juv.; von demselben.
1121) Kuckuck im Nest, Gruppe; von demselben.
1122) Feldflüchter, *Columba livia*; von demselben.
1123) Ringeltaube, *Columbus palumbus,* juv.; von demselben.
1124) *Rana oxyrrhina,* 1jähr. u. 2jähr.; Direktor Wiepken, Oldenburg.

1125) Wendehals, *Iynx torquilla;* von Prof. Dr. H. Landois.
1126) Feuerköpfiges Goldhähnchen, *Regulus ignicapillus;* von demselben.
1127) Rotkehlchen, *Silvia rubecula,* ♂ u. ♀; von demselben.
1128) Entwickelung der Blutegel;* von demselben.
1129) Kleiner Brachvogel, *Numenius phaeopus;* von demselben.
1130) Junger Alligator; von demselben.
1131) Walrofszähne, à 10 Pfd. schwer; von demselben.
1132) Perleule, Gruppe; von demselben.
1133) Mageninhalt von einem ausgewachsenen Alligator.*
1134) Nest der Erdwespe, *Vespa vulgaris;* von Prof. Dr. H. Landois.
1135) *Gastropacha lanestris,* Raupennest,* von W. Pollack.
1136) Eier der griechischen Schildkröte.*
1137) Rochen-Eier und Junges.*
1138) Stockente, *Anas boscas,* ♀; von Prof. Dr. H. Landois.
1139) Kleiner Taucher, *Podiceps minor;* von demselben.
1140) Grofser Buntspecht, *Picus major,* ♂ u. ♀; von demselben.
1141) Kleiner Buntspecht, *Picus minor,* ♂; von demselben.
1142) Waldohreule, *Strix otus;* von demselben.
1143) Bussard, *Buteo vulgaris;* von demselben.
1144) Zwei junge Hasen; von demselben.
1145) *Lacerta viridis,* Tyrol; von demselben.
1146) *Lacerta ocellata;* von demselben.
1147) *Lacerta muralis,* Rom; von W. Pollack.
1148) Die westfälischen Eidechsen: *vivipara* und *agilis* in mehreren Exemplaren.
1149) Blindschleiche, *Anguis fragilis,* in mehreren Exemplaren, alt und jung.
1150) Gefleckter Salamander, *Salamandra maculata,* Wolbeck; von Professor Dr. H. Landois.
1151) Axolotl, *Stegoporus mexicanus;* von Dr. Vormann.
1152) Entwickelungsstadien d. Kreuzotter, *Vipera berus;* v. Dr. Kaysser, Dortmund.
1153) Skelett von Javaaffen; von Dr. Vormann.
1154) Skelett von der Fischotter; von demselben.
1155) Schiffshalter, *Echineis remora,* 2 Exemplare; von Prof. Dr. H. Landois.
1156) Grosse Landschildkröte; von demselben.
1157) Drei Hummer; von demselben.
1158) Riemenwurm, *Ligula simplicissima;* Dr. Ross.
1159) Ohreule, *Strix otus;* von Prof. Dr. H. Landois.
1160) Conchilien-Sammlung; von demselben.
1161) Glasschränkchen; von demselben.
1162) Zwei Kasten Schmetterlinge; Lübbert, Auktionator.

Der Taxwert der im vergangenen Jahre hinzugekommenen Naturalien und Utensilien beträgt 1344 Mark; diese dem vorhandenen Bestande hinzugefügt ergiebt den Gesamtwert unseres Museumbestandes: 29 002 Mark.

Jahresbericht
der
mathematisch-physikal.-chem. Sektion
für das Jahr 1881—1882

von

Dr. C. Krauch.

Mitglieder-Verzeichnis.

a. Ehren-Mitglieder:

Dr. v. Kühlwetter, Excellenz, Oberpräsident.

b. Wirkliche Mitglieder:

1) Abel, Ökonomierat.
2) von der Becke, Dr., Assistent der landw. Versuchsstation.
3) Böhmer, Dr., Assistent der landw. Versuchsstation.
4) Bothe, Oberst z. D.
5) Düsing, Oberst-Lieutenant a. D.
6) Feldhaus, Medizinal-Assessor.
7) Gillkötter, Kandidat an der Realschule.
8) v. d. Goltz, Freiherr.
9) Heimbürger, Rentner.
10) Hölker, Dr., Sanitätsrat.
11) Hoffmann, Dr., Professor.
12) Hoogeweg, Dr., Regier.-Med.-Rat.
13) Hüffer, Buchhändler.
14) Josten, Dr., Sanitätsrat.
15) König, Geh. Regierungsrat.
16) König, Dr., Professor, Direktor der landw. Versuchsstation.
17) Krass, Dr., Seminar-Direktor.
18) Krauch, Dr, 1. Assistent der landw. Versuchsstation.
19) Krauthausen, Apotheker.
20) Landois, Dr., Professor.
21) Lemcke, Mechanikus.
22) Lenz, Dr., Corps-Stabsapotheker.
23) Meyer, Dr., Chemiker.
24) Münch, Realschul-Direktor.
25) Niemer, Apotheker.
26) Ohm, Dr., Medizinalrat.
27) Orth, Oberlehrer in Burgsteinfurt.
28) Püning, Dr., Gymnasiallehrer.
29) Rohling, Fabrikant.
30) Scheffer-Boichorst, Oberbürgermeist.
31) Schräder, Regierungsrat.
32) Schultz, Dr., Geh. Regierungs- und Provinzial-Schulrat.
33) v. Storp, Oberst-Lieutenant a. D.
34) Theissing, B., Buchhändler.
35) Theissing, F., Fabrikant u. Stadtrat.
36) Uhlmann, Regierungs- und Baurat.

Der **Vorstand** besteht aus den Herren:

Direktor Dr. Krass, Sektions-Direktor,
Corpsstabsapotheker Dr. Lenz, Stellvertreter des Sektions-Direktors,
Dr. C. Krauch, Schriftführer,
Dr. von der Becke, Stellvertreter des Schriftführers,
Regierungsrat Schräder, Rendant,
Medizinal-Assessor Feldhaus, Bibliothekar.

Die Mitgliederzahl hat sich im Laufe des Jahres vermindert, indem dem Vereine durch den Tod entrissen wurden:

1) Herr Gillkötter, Kandidat an der Realschule,
2) Herr Bothe, Oberst z. D.,
3) Herr Düsing, Oberst-Lieutenant a. D.,
4) Herr Hoffmann, Dr., Professor.

Es waren thätige Mitglieder; die Sektion wird ihnen ein ehrendes Andenken bewahren.

Aus dem Vereine traten folgende Herren:

von der Goltz, Freiherr,
Josten, Dr., Sanitätsrat,
Ohm, Dr., Medizinalrat.

Neu aufgenommen wurden die Herren:

Meyer, Dr., Chemiker,
Krauthausen, Apotheker,
Böhmer, Dr., Assistent.

Der Jahresbericht erstreckt sich von Oktober 1881 bis zum März 1882.

Sitzungen wurden gehalten am 26. Oktober, 23. November, 21. Dezember, 24. Januar, 22. Februar und 29. März. In der Dezember-Sitzung wurde die Vorstandswahl vorgenommen und sonstige geschäftliche Angelegenheiten erledigt.

In jeder Sitzung wurden Vorträge gehalten.

Das reichliche Material, welches gerade in diesem Jahre zur Besprechung kam, zeigt den erfreulichen Fortschritt der Sektion.

Die gehaltenen Vorträge sind folgende:

26. Oktober 1881.

Über Meteorite.

Referent: Dr. Püning.

Nach einem geschichtlichen Überblick über die bedeutenderen Meteoritenfälle und die im Laufe der Zeit aufgetauchten einschlägigen Hypothesen, charakterisierte der Vortragende die verschiedenen Meteoritentypen und erörterte namentlich die auf dem genannten Gebiete erfolgten neueren Forschungen. Insbesondere fanden die von Daubrée angestellten experimentellen Studien eine eingehendere Besprechung, wobei die Resultate seiner Nachahmungsversuche der verschiedenen Typen, sowie seiner Versuche mit Pulver- und Dynamit-Gasen an zahlreichen Holzschnitten erläutert wurden. Den Schlufs des Vortrages bildeten Mitteilungen über die Ergebnisse der Hahnschen Dünnschliffe.

Über Photophonie.

Referent: Direktor Dr. Krafs.

Die erste Thatsache, dafs dünne, aus den verschiedensten Substanzen verfertigte Platten Töne geben, wenn sie einem intermittierenden Lichtstrahl ausgesetzt wurden, wurde von Graham Bell entdeckt.

Besonders gut werden die Töne gehört, wenn man an den Empfänger des intermittierenden Lichtes ein Hörrohr anbringt. Tainter fand auf diesem Wege, dafs Baumwolle, Wollfäden, Seide, überhaupt Fasern lautere Töne geben als harte, starre Körper, ferner, dafs die dunkelsten Farben die besten Wirkungen geben.

Es zeigte sich ferner, dafs alle festen Körper unter geeigneten Bedingungen tönend werden.

Auch Flüssigkeiten wurden untersucht. Viel negative Resultate, positive: Dinte (schwach); schwach aber deutlich: Schwefeläther, Ammoniak, schwefelsaures Kupferammoniak, Indigo in Schwefelsäure gelöst und Kupferchlorid.

Von Dämpfen wurden tönend gefunden: Wasserdampf, Grubengas, Schwefeläther, Alkohol, Ammoniak, Quecksilber, Jod, Stickoxyd u. a.

Durch alle diese Versuche wird es immer wahrscheinlicher, dafs die Fähigkeit, unter solchen Bedingungen zu tönen, als eine allgemeine Eigenschaft der Materie erkannt werden wird.

Interessant sind die Resultate, welche mit dem Lichte des Spektrums gefunden wurden. Es wurden Töne erhalten mit jedem Teile des sichtbaren Spektrums, ausgenommen die äufsere Hälfte des Violett, und mit dem ultraroten Teile. Nimmt man verschieden gefärbte Wolle im Empfänger, so liegen in verschiedenen Teilen des Spektrums Maxima oder Minima des Tönens.

Als Dampf von Schwefeläther als Empfänger vom violetten Ende bis ins Rot bewegt wurde, wurde kein Ton gehört, bis plötzlich weit im Ultrarot ein deutlich hörbarer Ton entstand und plötzlich verschwand, wenn man den Empfänger weiter bewegte. Mit Joddampf lag ein Maximum im Grün. Stickoxyd gab in allen Teilen des Spektrums deutliche Töne, aber keine im Ultrarot. So ist das Spektroskop in Spektrophon verwandelt.

Über die Phosphorescenz der Mineralien.

Referent: Direktor Dr. Krafs.

Diese von einer Substanzveränderung unabhängige Lichtentwickelung wird hervorgerufen:

1) durch Bestrahlung durch Sonnenlicht oder gewöhnliches Tageslicht: Beisp. die meisten Diamanten und gebrannter Baryt, aber auch Strontianit, Kalkspat, Kreide, Flufsspat u. a. M. Quarz und die meisten Silikate nicht. Der graue Flufsspat oder Chlorophon bleibt nach der Insolution oft wochenlang leuchtend;
2) durch Erwärmung; die meisten, welche durch Insolution leuchtend werden, aber auch solche, welche dieser Eigenschaft entbehren. Bei manchen Topasen, Diamanten und Flufsspaten reicht die Wärme der Hand hin, andere Mineralien erfordern 60, 100, 200 bis 370°;
3) durch Elektrizität. Manche Mineralien, z. B. grauer Flufsspat und gebrannter Baryt, leuchten, wenn man mehrere elektrische Funken durchschlagen läfst;
4) durch mechanische Einwirkung (Stofsen, Reiben, Spalten, Zerbrechen). Zinkblende leuchtet, wenn man sie mit einer Schreibfeder kratzt; Glimmertafeln, wenn man sie nach der Spaltungsrichtung rasch auseinander reifst.

Chemische Zusammensetzung von Ammenmilch*)

Referent: Dr. C. Krauch.

Der Referent bespricht die Resultate, welche er bei einer chemischen Untersuchung der Ammenmilch erhielt. Die Untersuchungen zeigen, dafs die Zusammensetzung der Milch zweier Ammen, welche gut ernährt wurden und nach der ärztlichen Untersuchung gesund waren, in hohem Grade von der Zusammensetzung einer normalen Frauenmilch abweicht.

Das Resultat der Analysen**) ist im Vergleich zu normaler Frauenmilch folgendes:

	Mittlere Zusammensetzung der normalen Frauenmilch (nach König)	Zusammensetzung der Milch von Amme A	Zusammensetzung der Milch von Amme B. 1. Probe, entnommen am 6. Okt.	2. Probe, entnommen am 11. Okt.
	%.	%.	%.	%.
Fett	3,90	6,22	2,25	1,98
Eiweifsstoffe (Caseïn u. Albsmin)	2,48	1,38	0,72	0,75
Milchzucker	6,04	7,29	7,31	7,04
Asche	0,49	0,24	0,16	0,18
Wasser	87,09	84,87	89,56	90,05.

In der Milch beider Ammen ist die Menge der Eiweifsstoffe und Asche so gering, dafs dieselbe dadurch als ungenügend für die Zwecke der Ernährung eines Kindes erscheint. Dazu kommt bei Amme A der abnorme Fettgehalt der Milch, durch welchen das Verhältnis zwischen stickstofffreier und stickstoffhaltiger Substanz unnatürlich wird.

Die Amme B nährte schon im 11. Monate. Es ist auch anderweitig festgestellt, dafs die Milch mit der Entfernung von der Geburt gehaltloser wird.

Ob die Verminderung der Qualität häufig in so hohem Grade eintritt, müssen erst weitere Untersuchungen zeigen.

---

*) Siehe auch Archiv für Pharmazie, 1882.

**) Es wurde jedesmal eine Durchschnittsprobe von 100—150 C. C. zur Analyse verwandt, was wichtig ist, weil die zuerst aus der Brustdrüse fliefsende Milch anders zusammengesetzt ist, als die darauf folgende.

Die abnorme Zusammensetzung mancher Ammenmilch kann auch dadurch bedingt sein, dafs die Ammen, welche meistens vom Lande kommen, und an regelmäfsige Arbeit und bescheidene Kost gewöhnt sind, nun auf einmal mit Nahrung überladen werden und dabei viel weniger Beschäftigung als früher haben. Derartige Veränderungen werden gewifs auch die normale Zusammensetzung der Milch beeinflussen.

Jedenfalls hat man allen Grund zur Vorsicht.

Wenn die Ammenmilch abnorm zusammengesetzt ist, dürfte es entschieden besser sein, dem Kinde gute Kuhmilch mit anderen Surrogaten zu geben.

Bei der Kuhmilch ist in erster Linie auf eine richtige Fütterung zu achten. Gewisse Futterstoffe, wie Schlempe, oder einseitige Rübenfütterung wirken nachteilig auf die Milch. Die für das Kind zuträglichste Milch produziert die Kuh bei Heu-, Körner- und Kleienfütterung.

23. November 1881.

Über die Anwendung des polarisierten Lichtes in der Chemie.

Referent: Dr. C. Böhmer.

Der Vortragende bespricht zunächst die eigentümliche Art der Fortpflanzung des Lichtes im Gegensatz zum Schall, dann die Eigenschaften desselben in Bezug auf seine Schwingungsebene, wodurch die Eigentümlichkeiten des polarisierten Lichtes erklärlich werden. Hierauf geht er auf die verschiedenen Methoden der Polarisation ein, nämlich die Polarisation durch Reflexion, durch wiederholte Brechung in Glas und durch Doppelbrechung in Krystallen. Die erste und letzte Methode ist die gewöhnlichere und giebt das am vollkommensten polarisierte Licht. Gegenwärtig benutzt man bei der Konstruktion optischer Apparate am meisten das durch Doppelbrechung in Krystallen polarisierte Licht; die für diesen Zweck hergerichteten sind unter dem Namen der Nikol'schen Prismen bekannt.

Nach diesen Mitteilungen werden einige Resultate aufgeführt, welche man in der theoretischen Chemie mit Hülfe der Polarisationsinstrumente erlangt hat. Von Wichtigkeit ist namentlich die Erkenntnis der Thatsache, dafs die chemischen Eigenschaften der Substanzen mit dem optischen Verhalten derselben in einem kausalen Zusammenhange stehen. Zu interessanten Resultaten hat namentlich die Unter-

suchung der Kohlenstoffverbindungen geführt. Die folgenden Ergebnisse der Forschung mögen ungefähr die wichtigsten sein.

Zwischen der Atomgruppierung und dem Lichtbrechungsvermögen der flüssigen Kohlenwasserstoff-Verbindungen besteht ein Zusammenhang, welcher es gestattet, die chemische Konstitution der Substanzen festzustellen, und namentlich zu entscheiden, ob, wie viele und welche Art von Verbindungen der Atome in einem Körper enthalten sind. Der Vortragende versucht, diese Gesetzmäfsigkeit durch Beispiele an der Tafel zu illustrieren. Weiter wird hervorgehoben, dafs zwischen der Atomanordnung einerseits und der Dichte, dem Brechungsexponenten, dem Siedepunkt und der Verbindungswärme anderseits Beziehungen bestehen, welche gleichfalls sämtlich zur Ermittelung der theoretischen Struktur dienen können. Nach diesen Betrachtungen wird die mannigfache Anwendung des polarisierten Lichtes in der praktischen Chemie, der Pharmazie und Industrie besprochen. Man benutzt dazu Polarisationsapparate verschiedener Konstruktion. Die gebräuchlichsten sind die Polaristrobometer von Mitscherlich, Soleil und die verschiedenen Abänderungen nach diesem Prinzip, die Polaristrobometer von Wild, Jelet, Cornu und Laurent. In der Praxis bedient man sich dieser Apparate meist nur zur Ermittelung des Rohrzuckergehaltes der verschiedensten Substanzen. Die Instrumente sind dann mit einer auf den Rohrzucker bezüglichen Skala versehen und werden deshalb Saccharometer genannt; sie gestatten direkt die Ablesung der Zuckerprozente.

Über eine neue Äthertheorie von Georg Helm (Poggendorff's Annalen 1881).

Referent: Dr. Püning.

Bisher nahm man zur Erklärung der verschiedenen Fernewirkungen, — Licht und Wärmestrahlen, Gravitation, magnetische Anziehung und Abstofsung, elektrische Fernewirkungen, elektrische Ströme u. A. — bekanntlich verschiedene Medien an. Nach Georg Helm's Theorie ist nur ein einziges Medium notwendig. Mit demselben Äther, den wir für die Licht- und Wärmeerscheinungen annehmen, lassen sich auch die übrigen Fernewirkungen erklären. Dieser Äther mufs dann so beschaffen sein, wie wir ihn aus der Optik kennen. Die einzelnen Ätherteilchen lassen nur unendlich kleine Verrückungen aus der Gleich-

gewichtslage und keine Aufhebung des Zusammenhangs der benachbarten zu. Es ist der Äther ein elastisch fester Körper und kein flüssiger oder gasförmiger. Die Atome durchdringen den Äther, ohne dafs er seinen Zusammenhang aufgiebt und ohne Widerstand. Von diesem Gesichtspunkte aus werden die verschiedenen Fernewirkungen besprochen.

21. Dezember 1881.

Über Pflanzenvergiftungen.

Referent: Dr. C. Krauch.

Es giebt gewisse Stoffe, welche in minimalen Quantitäten dem Leben der Pflanze in hohem Grade gefährlich sind.

Das Rhodanammonium z. B. ist ein heftiges Gift für Pflanzen. Verdünnte Dämpfe von schwefeliger Säure und Salzsäure sind den Blättern der Bäume sehr schädlich. Wenig Zinkvitriol, der Graswurzel gereicht, tötet das Gras.

Die Erkenntnis dieser Thatsachen hat eine wichtige praktische Anwendung, denn Pflanzenvergiftungen kommen sehr häufig vor und sie berühren in manchen Gegenden das Gewerbe des Landwirtes und die Forstwirtschaft auf das empfindlichste. Eine grofse Reihe industrieller Etablissements schicken bei der Gewinnung und Verarbeitung ihrer Rohmaterialien giftige Gase in die Luft, welche das Leben der Bäume ruinieren, oder lassen giftige Stoffe ins Wasser fliefsen, wodurch die Flora der schönsten Rieselwiesen zu Grunde gerichtet werden kann.

Wo derartige Beschädigungen vorkommen, verlangen die Adjazenten von den Fabriken vollkommene Einrichtungen zur Beseitigung der schädlichen Stoffe oder Vergütung für die ruinierten Ernten. Da Beides gewöhnlich grofse Kosten verursacht, so entstehen Streitigkeiten, in denen der Landwirt, um zu seinem Rechte zu kommen, vor allem notwendig hat, den Nachweis der Giftigkeit der Fabrik-Abfallstoffe und Gase zu liefern. In solchen Fällen ist alsdann das Gutachten des Chemikers resp. Physiologen notwendig, und dazu giebt die Kenntnis der für die Pflanze giftigen Stoffe die unentbehrliche Grundlage.

Besondere Versuche über unseren Gegenstand sind daher schon in ziemlicher Anzahl ausgeführt. In mancher Hinsicht liegt das grofse Ge-

biet trotzdem noch brach; es fehlt an richtigem experimentellen Beweismaterial. Um diesem Mangel abzuhelfen, führen wir an der hiesigen Versuchsstation seit einiger Zeit neue und ausführliche Untersuchungen aus. Einige Resultate dieser Untersuchungen teile ich mit und führe zugleich die Arbeiten anderer Experimentatoren an.

I. Die giftigen Stoffe, welche bei der Fabrikation des Leuchtgases auftreten, und die Giftigkeit des Leuchtgases.

Unter den Produkten der trockenen Destillation der Steinkohlen sind verschiedene Stoffe, welche giftig auf die Vegetation einwirken. Das Leuchtgas selbst ist ein Pflanzengift. Bei der Kondensation desselben, ferner in dem Kalk (Gaskalk), den das Leuchtgas behufs seiner Reinigung zu passieren hat, dann in dem Gasometerwasser setzen sich höchst gefährliche Stoffe ab.

1) .Gaskalk, Kondensations- und Gasometer-Wasser.

Bekannt ist, dafs durch die Düngung mit frischem Gaskalk der Ertrag der Felder auf Jahre vernichtet werden kann. Bezüglich des Kondensationswassers wurde durch Versuche von Artus*) festgestellt, dafs dasselbe, auch wenn es auf $^1/_4$ verdünnt zum Begiefsen der Cerealien und Futterkräuter verwandt wird, diese Pflanzen in sehr kurzer Zeit ihrer grünen Farbe beraubt; sie kränkeln und sterben bald darauf ab. Ebenso gefährlich wirkt ein längere Zeit gebrauchtes Gasometerwasser.

Die giftige Wirkung des Gaskalkes und Gaswassers rührt von seinem Gehalte an Schwefelverbindungen, Cyan resp. Schwefelcyan-Verbindungen, schwefeligsauren und unterschwefeligsauren Salzen her. Ferner wirken auch die darin enthaltenen aromatischen Verbindungen, z. B. die Carbolsäure schädlich.

Über die Giftigkeit der Schwefelcyan-Verbindungen, des Rhodans, sind verschiedene Versuche angestellt.

a. P. Wagner**) berichtet, dafs auf einem Felde A, welches pro Morgen mit $^1/_2$ Ctr. Ammoniaksuperphosphat (enthaltend 10 % N. und 9 % l. Ph.) gedüngt und mit Gerste besäet war, die Samen sehr spärlich keimten und die wenigen Pflanzen, welche sich anfangs kümmerlich entwickelten, später noch grofsenteils zu Grunde gingen, wäh-

*) Der Landwirt 1867. S. 396.

**) Journal für Landwirtschaft 1873. S. 432.

rend ein danebenliegendes Feld B, welches ebenso bestellt war, nur mit dem Unterschiede, dafs das darauf gebrachte Superphosphat einer andern Bezugsquelle entstammte, einen normalen Ernteertrag lieferte.

Das Ammoniaksuperphosphat für das Feld A zeigte bei der nachträglichen Untersuchung einen hohen Rhodangehalt, während das Superphosphat für B frei davon war. Es unterliegt somit keinem Zweifel, dafs die Ernte des ersteren Feldes durch das rhodanhaltige Superphosphat vernichtet wurde. Auch anderweitige Versuche,*) welche Wagner bei Gerste, Klee und Mais anstellte, zeigen die grofse Schädlichkeit des Rhodans für die Pflanzen.

b. In welch kleinen Mengen das Rhodan giftig wirkt, geht recht deutlich aus folgenden Versuchen hervor, die wir selbst ausführten.

α. Topfversuche über den Einflufs des Rhodanammoniums auf die Keimung der Gerste.

5 Kilo lufttrockenen Boden enthaltende Töpfe mit einer oberen Bodenfläche von 93 □Zoll, wurden wie folgt behandelt:

I. erhielt 4*g* Ammoniaksuperphosphat von 9,75 % Stickstoff und 10,3 % löslicher Phosphorsäure.
II. Dasselbe + 0,05*g* Rhodanammonium.
III. „ + 0,10*g* „ „
IV. „ + 0,25*g* „ „
V. „ + 0,50*g* „ „

Jeder Topf wurde am 28. Mai mit 12 Korn Gerste besäet, nachdem zuvor das Ammoniaksuperphosphat mit dem Boden in drei Zoll Höhe innigst gemischt war. Das Ganze wurde dann mit der entsprechenden Menge Rhodanammonium in 200*cc* Wasser gelöst, begossen.

Die weitere Beobachtung ergab folgendes Resultat:

Bei No. I. alle Samen am 31. Mai gekeimt, die Pflanzen entwickelten sich kräftig und gesund; bei der am 3. September vorgenommenen Ernte zeigten die Ähren durchschnittlich 14—18 reife Körner.

Bei No. II. waren am 1. Juni zwei Samen gekeimt. Die anderen Samen kamen nicht. Am 3. September waren die zwei Pflanzen noch grün, sie hatten viel kleinere Ähren als I. und die Ähren waren teilweise noch nicht reif, die Pflanzen schwächlich entwickelt.

*) Bericht über Arbeiten der landw. Versuchsstation. Darmstadt 1874. 69.

Bei No. III. Einzelne Samen kamen am 2. Juni, gingen aber nach einigen Tagen wieder ein. 14 Tage bis drei Wochen nachher entwickelten sich noch einige Pflanzen kümmerlich und waren am 3. September noch grün.

Bei No. IV. und V. ist kein Samen aufgegangen.

Durch 0,25 und 0,50*g* Rhodanammonium wurde somit die Keimfähigkeit aller 12 Samen vernichtet. Bei 0,05 und 0,1*g* Rhodanammonium brachten es noch einige Samen zur Keimung, entwickelten aber ungesunde und abnorme Pflanzen.

Bedenkt man, dafs das Rhodanammonium bei diesen Versuchen je auf 93 □ Zoll Bodenfläche verteilt wurde, so ist ersichtlich, dafs jeder der 12 einzelnen gleichmäfsig über diese Fläche verbreiteten Samen nur eine ungemein geringe Menge des Giftes zur Vernichtung des in ihm schlummernden Lebens brauchte.

Zu diesen Versuchen diente sandiger Lehmboden.

Auf demselben Boden machten wir auch:

β. Versuche über die Einwirkung des Rhodanammoniums auf Gerstenpflanzen, welche sich vor der Blüte befanden.

Zwei Töpfe, von der oben bezeichneten Gröfse, in welchen die Gerste üppig und kräftig vegetierte, wurden vom 21. Juni ab mit Rhodanammoniumlösung begossen und zwar:

Topf Ia jedesmal mit 0,02*grm* Rhodanammonium in 200*cc* Wasser gelöst,

„ Ib „ „ 0,04 „ „ „ „ „

Am 25. Juni zeigten die Pflanzen in Ib, nachdem sie zweimal mit obiger Lösung begossen waren, ein deutlich krankhaftes Aussehen, indem die Blätter an den Spitzen unter Ringeln und Annahme einer gelbweifsen Farbe abstarben.

Am 27. Juni zeigten auch die Pflanzen in Ia, nachdem sie dreimal mit obiger Lösung begossen, dasselbe krankhafte Aussehen.

Am 7. Juli wurde abermals begossen und jetzt starben die Pflanzen nach einigen Tagen ganz ab.

Also auch für die vollkommen entwickelte Pflanze ist das Rhodanammonium ein heftiges Gift.

γ. Auch in Wasserkulturen haben wir die Giftigkeit des Rhodans konstatiert.

Gerstenpflanzen mit 7—12 Blättern, die bis zum 21. Juni in $^1/_2$ pro Mille Nährlösung gestanden, wurden jetzt in 1 pro Mille Nährlösung gesetzt; aufserdem erhielten

Pflanzen in Glas A einen Zusatz von 0,025*grm* Rhodanammonium
„ „ „ B „ „ „ 0,050 „ „
„ „ „ C „ „ „ 0,100 „ „

pro Liter Nährlösung. Die Gläser, welche zu unseren Versuchen benutzt werden, fassen $1^1/_2$ Liter. In jedem Glase vegetieren drei Pflanzen.

Das Ergebnis der Versuche ist folgendes:

In allen drei Gläsern zeigen die Pflanzen am 25. Juni ein krankhaftes Aussehen, indem sie von den Spitzen an eine gelbweifse Farbe annehmen und absterben resp. austrocknen. Am 8. Juli sind die Pflanzen in C völlig abgestorben.

Am 1. August wurden die Lösungen erneuert, da sich die Pflanzen von A und B an einzelnen Sprossen noch wenig grün zeigten. (Die alte Nährlösung giebt keine Rhodanreaktion mehr.)

Nach dieser erneuerten Gabe von Rhodanammonium starben auch die Pflanzen in A und B nach gut 8 Tagen ab und zwar die in A zuletzt.

Bei Controlversuchen, welche gleichzeitig mit Pflanzen ohne Rhodanammonium-Zugabe ausgeführt sind, wurde eine sehr üppige Vegetation erhalten.

Was nun die übrigen Bestandteile des Gaswassers und Gaskalkes anbelangt, so liegen noch einige Versuche mit Carbolsäure vor.

Nach A. Vogel*) zeigten Samen, welche auf einer grofsen Unterlage mit Wasser benetzt worden waren, das in 50*cc* einen Tropfen Carbolsäure enthielt, nicht die mindeste Keimung.

W. Detmer**) beobachtete bei Versuchen mit Erbsen, von welchen fünf Stück mit 10*cc* einer 0,1prozentigen Carbolsäurelösung übergossen und 24 Stunden bei Seite gestellt, dann abgetrocknet und in destilliertes Wasser gesetzt wurden, dafs zwar alle Samen noch keimten, aber die Evolutionsintensität der Keimpflanzen entschieden beeinträchtigt war. Einprozentige Carbolsäurelösung hebt die Keimfähigkeit der Samen völlig auf und behindert das Wachstum der Keimpflanzen durchaus.

Für das Schwefelcalcium des Gaskalkes und das Schwefelammo-

*) Jahresbericht für Agrikultur-Chemie XIII, II, 78.
**) Landw. Jahrbücher 1881, Heft 5.

nium des Gaswassers, ferner für die schwefeligsauren und unterschwefeligsauren Salze liegt der nachteilige Einfluſs auf der Hand, da diese Stoffe im Boden den für die Kulturpflanze notwendigen Sauerstoff absorbieren.

Nach alle dem haben wir in dem Gaswasser und Gaskalke unbedingt Abfälle, die auf gewisse Kulturpflanzen höchst giftig einwirken. Besonders zeigen unsere Versuche mit Rhodanammonium, daſs auch die kleinsten Mengen dieser Verbindung die Pflanzen töten können.

Es ist daher unzulässig, den frischen Gaskalk auf die Felder zu bringen, oder das Kondensations- und Gasometerwasser in kleine Bäche flieſsen zu lassen, deren Wasser zur Berieselung der Wiesen dient. Es kann dadurch die ganze Vegetation vernichtet werden.

Durch längeres Liegen an der Luft sollen sich die giftigen Stoffe des Gaskalkes zersetzen und er zum Düngen brauchbar werden. Ob auch durch längere Berührung des Gasometerwassers mit Luft, etwa ein langsames überrieseln über Sandschichten, das Rhodan des Gaswassers zerstört wird, müssen erst Versuche zeigen.

2) Die Giftigkeit des Leuchtgases.

Über die giftige Einwirkung des Steinkohlenleuchtgases auf die Wurzeln der Pflanzen besitzen wir eine Reihe interessanter Beobachtungen.

Girardin*) berichtet über eine Vergiftung italienischer Pappeln in einer Promenade von Lille. An beiden Seiten der Promenade waren diese Bäume angepflanzt. Längs der einen Baumreihe befindet sich die Gasleitung, etwa 0,6 bis 1,3 Meter von den Pappelwurzeln entfernt. Die auf dieser Seite angepflanzten Pappeln starben rasch ab, während die Reihe gegenüber gesund blieb. Daſs hier eine Vergiftung durch Leuchtgas vorlag, konnte auch durch die Analyse des Bodens konstatiert werden. Der Boden in der Nähe der abgestorbenen Bäume enthielt brenzlich-ölige Stoffe und Ammoniaksalze in ziemlicher Menge; der Boden auf der andern Seite war frei davon. Bemerkt sei, daſs die Gasleitung aus thönernen mit Erdpech überzogenen Röhren angefertigt und die Verbindungen unversehrt waren. Auch in anderen Städten, in Berlin, Hamburg, Hannover etc., sind ähnliche Erscheinungen selbst bei guſseisernen Leitungen beobachtet. Experimentelle

*) Jahresbericht für Agrikulturchemie, VII, 199.

Versuche stellen aufserdem die Sache über jeden Zweifel. So leitete Kny *) das Leuchtgas durch Röhren in die Nähe der Wurzeln, wobei verhältnismäfsig kleine Mengen des Gases, mehrere Monate zugeführt, das Absterben der Versuchsbäumchen bewirkten. Am empfindlichsten zeigten sich Evonymus-Sträucher, Ahorn und Ulme, bei welchen schon nach zwei Monaten Anfang September die Blätter welk wurden und im folgenden Frühjahr kein Lebenszeichen mehr vorhanden war. Die Linde widerstand etwas länger.

J. Böhm **) beobachtete den schädlichen Einflufs des Leuchtgases auf verschiedene Stecklinge.

Späth und Meyer ***) haben quantitative Versuche angestellt, wobei durch 0,772*cbm* Leuchtgas, täglich auf 14,19*qm* Boden von 1,25*m* Tiefe verteilt, in $4^1/_2$ Monaten sämtliche Versuchsbäume getötet wurden; 0,0154*cbm* Leuchtgas auf 14,49*qm* Oberfläche wirkte schon sehr schädlich.

Dieselbe Menge Leuchtgas ist zur Zeit der Wachstumsperiode, besonders der Bildung der neuen Wurzelfibrillen, viel gefährlicher als im Winter, wenn die Vegetation ruht.

II. Die Giftigkeit der Salzsäure- u. Schwefeligensäure-Dämpfe.

Diese Gase sind für die Vegetation sehr schädlich.

Wer einmal in der Nähe einer Sodafabrik, welche ihre Salzsäure in die Luft schickt, oder von Zinkhütten und Ultramarinfabriken gewesen ist, aus deren Schornsteinen die schwefeligsauren Dämpfe entweichen, der wird kaum das traurige Bild vergessen, welches hier die Vegetation zeigt. Der Rasen ist wie ausgebrannt. Die Bäume sind abgestorben. Wo vor dem Betrieb der Hütten oder der Fabrik die schönsten Waldungen und fruchtbare Obstgärten standen, strecken jetzt Bäume ihre dürren Äste in die Luft, dazwischen hier und da noch ein grüner Zweig mit ein paar im Absterben begriffenen Blättern. Unzweideutig sieht man hier die Zerstörungen durch saure Dämpfe. Nicht nur durch Beobachtungen im Freien ist die Giftigkeit der genannten Gase erkannt, sondern es sind auch zahlreiche Versuche angestellt, bei welchen Pflanzen den Dämpfen ausgesetzt wurden.

---

*) Jahresbericht für Agrikulturchemie, XIII, II, 236.
**) „ „ „ XVI, I, 325.
***) „ „ „ XVI, I,ε 25.

G. Christel*) brachte 5 bis 6 Monate alte, in Töpfen befindliche Pflanzen von Winterroggen mit verschiedenen Mengen von Salzsäure unter Glasglocken, wobei sich ergab, dafs bei einem Gehalt der Luft von 0,1 % Chlorwasserstoffgas die Pflanze deutlich in ihren vitalen Funktionen beeinträchtigt wird.

Jul. Schröder**) stellte frisch abgeschnittene Zweige verschiedener Laubhölzer und der Tanne 24 bis 36 Stunden in einem Glasgehäuse in eine Luft, welche ca. $^1/_{1000}$ ihres Volumens schwefelige Säure enthielt. Die Zweige nahmen ein krankhaftes, stellenweise ganz fahles Aussehen an.

M. Freitag***) fand, dafs eine Luft, welche mehr als $^1/_{55000}$ dem Volumen nach (0,0018 Vol. pCt.) an schwefeliger Säure enthält, die Chlorophyllmassen der feuchten, grünen Blätter von Weizen, Hafer und Erbsen nach wenigen Stunden zerstörte. Luft mit $^1/_{74000}$ (0,00135 Vol. pCt.) schwefeliger Säure wirkte dagegen bei M. Freitags Versuchen nicht schädlich.

Er glaubt die genannten Zahlen daher als Grenze annehmen zu dürfen, bei welcher die feuchten Blätter der landwirtschaftlichen Kulturgewächse von der schwefeligen Säure beschädigt werden.

In letzterer Hinsicht mag jedoch gleich hier betont sein, dafs man für die Beschädigungen, wie sie im Grofsen in der Nähe der Hütten vorkommen, offenbar den Freitagschen Zahlen keinen Wert beilegen darf, da die Dauer der Einwirkung des Gases und die Entwickelungsperiode der Pflanze derart mitspricht, dafs von festen Grenzzahlen nicht die Rede sein kann. Jul. Schröder fand z. B. bei seinen Versuchen, dafs die gleiche Menge schwefeliger Säure die Laubblätter stärker in der Transpiration schädigt, als die Nadeln der Tanne, und dafs von der gleichen Fläche des Laubblattes mehr schwefelige Säure absorbiert wird, als von den Nadeln. Wenn nun trotzdem die Erfahrung in Rauchgegenden zeigt, dafs Nadelhölzer empfindlicher sind als Laubbäume, so läfst sich dies nach Schröder nur durch die Dauer der Einwirkung des Gases erklären. Während bei den Laubhölzern die Belaubung des Jahres nur indirekt von der im vorhergegangenen Jahre stattgehabten Schädigung beeinflufst wird, summieren

*) Jahresbericht für Agrikulturchemie XIII, II, 228.

**) Landw. Versuchsstationen, 15, 321.

***) Jahresbericht für Agrikulturchemie, XIII, II, 229.

sich bei der längeren Dauer der Nadel die schädlichen Einwirkungen längere Zeit hindurch. Was dann die Entwickelungsperiode anbelangt, so ist es eine ganz bekannte Erfahrung, dafs besonders bei nebeligem Wetter zur Zeit der Blüte ein Hauch des schädlichen Gases genügt, um den ganzen Fruchtansatz zu verhindern.

Bezüglich der Vergiftungen durch Säuredämpfe sind besonders durch Untersuchungen Stöckhards*) und Jul. Schröders**) folgende wichtige Ergebnisse erhalten:

a. Die Einwirkung der schwefeligen Säure wird durch Licht, Wärme und Feuchtigkeit erhöht, die entgegengesetzten Umstände vermindern die Giftigkeit. Besonders schützt Dunkelheit vor der Einwirkung der schwefeligen Säure.

b. Verschiedene Pflanzen sind verschieden empfindlich. Unter den Laubhölzern ist die Eiche am widerstandsfähigsten, an sie schliefsen sich an Ahorn, Esche, dann Erle, Pappel, Linde, Birke, am empfindlichsten ist die Rotbuche. Auch die Obstbäume sind sehr empfindlich. Die Nadelhölzer leiden, wie wir oben gesehen, in Folge ihrer geringeren Reproduktionsfähigkeit mehr unter der Einwirkung der Säuredämpfe als die Laubhölzer.

c. Die äufseren Kennzeichen der Einwirkung der Säuredämpfe. Nadelhölzer werden durch schwefelige Säure ebenso verändert, wie durch Salzsäure, in beiden Fällen werden die Nadeln rotspitzig. Die Blätter der Laubhölzer nahmen bei Schröders Versuchen eine eigentümliche Nervaturzeichnung an.

Die Blätter einer Linde, sagt Sonnenschein, zeigten sich an der Seite, welche der Fabrik zugewandt war, teilweise zerstört, teilweise mit roten Flecken bedeckt, während an der entgegengesetzten Seite keine Krankheitssymptome beobachtet wurden. Bei Beurteilung der äufserlich wahrnehmbaren Blattbeschädigungen mufs übrigens mit Umsicht zu Wege gegangen werden, da ähnliche Erscheinungen durch andere Umstände, Staub, Spät-Frost, Gegenwart von Parasiten etc., hervorgerufen werden. (Jul. Schröder.)

d. Aus einer Luft, welche schwefelige Säure enthält, würde dieses Gas von den Blattorganen der Laub- und Nadelhölzer aufge-

---

*) Chem. Ackersmann 1872, 24, 111.

**) Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen 15, 321; ferner 16, 447 ferner 24, S. 392 – 479.

nommen: es wird zum gröfsten Teile hier fixiert und dringt zum geringeren Teile in die Achsen (Holz, Rinde, Blattstiele) ein. Man kann jedoch die schwefelige Säure in den Organen nicht mehr nachweisen, wohl aber gröfsere Mengen Schwefelsäure als in den gleichen und gleichzeitig gesammelten Pflanzenteilen rauchfreier Gegenden. Die durch Salzsäure beschädigten Pflanzenteile zeigen einen erhöhten Chlorgehalt gegenüber den gesunden.

e. Auch über Art und Weise der Wirkung sind Ansichten ausgesprochen. Nach Jul. Schröders Untersuchungen wird angenommen, dafs die schwefelige Säure giftig wirkt, indem sie Wasser aus der Blattsubstanz anzieht, dadurch die Transpiration herabsetzt und die normale Wassercirculation beeinträchtigt. C. v. Nägeli*) glaubt, dafs die Wasserentziehung nicht die erste Ursache des Absterbens sei. Nach ihm beruht die giftige Wirkung auf einer Unterdrückung der Lebensthätigkeit des Protoplasmas. Die schwefelige Säure wirkt in so geringen Mengen schädlich, sagt Nägeli, dafs die kleinen Quantitäten Wasser oder Sauerstoff welche durch sie entzogen werden, nicht die Ursache des Absterbens der Pflanzen sein können.

Soweit die Untersuchungen über die Giftigkeit der Säuredämpfe.

Es läfst sich denken, dafs in Folge der so vielfach vorkommenden und bedeutenden Beschädigungen durch Säuredämpfe nicht selten Streitigkeiten zwischen den Hütten- resp. Fabrikbesitzern und den Landwirten vorkommen. In allernächster Nähe der betr. Etablissements sind zwar die Verwüstungen so grofs, dafs die Grundstücke gewöhnlich von den Fabrikbesitzern angekauft werden müssen; darüber hinaus aber verbreiten sich die Dämpfe weiter und beschädigen in gröfserem und geringerem Grade die Besitzungen Anderer. Die äufserlichen Ähnlichkeiten, welche zwischen den durch Säure geschädigten Pflanzen und solchen, die durch Frost oder sonstige Umstände gelitten haben, bestehen geben dann manchmal die willkommene Gelegenheit, die Dämpfe als Ursache der Erkrankung zu bestreiten. Es müssen daher weitere Beweise beigebracht werden.

In solchen Fällen ist es von der gröfsten Wichtigkeit, dafs man durch die oben besprochenen Untersuchungen Mittel und Wege gefunden hat, um Vergiftungen durch Säure-Dämpfe mit aller Bestimmtheit zu erkennen.

*) Nägeli, Theorie der Gährung. München 1879.

Man stützt sich zu dem Zwecke auf die unter d besprochene Thatsache. Pflanzen, welche mit schwefeliger Säure- oder Salzsäure-Dampf in Berührung waren resp. dadurch erkrankt sind, zeigen einen höheren Schwefelsäure- resp. Chlorgehalt, als die vor den Dämpfen geschützten Pflanzen in der Gegend.

Die Richtigkeit dieses Satzes ist durch sehr zahlreiche Untersuchungen besonders für die schwefelige Säure bestätigt.

Als Beispiel führe ich folgende Untersuchungsreihe an, zu welcher ich selbst Gelegenheit hatte, das Material an Ort und Stelle zu nehmen. Es stammt aus der Nähe einer Zinkhütte und Schwefelsäure-Fabrik.

Die Untersuchung ergab für 1000 Teile Pflanzen-Trockensubstanz (sandfrei):

	Blätter resp. Nadeln		Junge Zweige	
	Schwefelsäure	Asche	Schwefelsäure	Asche
I. Garten von H. W. in Fleme bei Letmathe.				
1. Rottanne.				
a Garten von H. W. . . krank	0,912	5,33	0,475	4,85
b. Am Schalk . . . . . . gesund	0,472	4,34	0,207	2,81
Krank mehr	0,440	0,99	0,268	2,04
oder Prozent	93,22	22,81	129,47	72,59
2. Birnbaum:				
a. Garten von H. W. . . krank	0,673	7,88	0,159	6,56
b. Am Schalk . . . . . . gesund	0,276	6,90	0,117	4,51
Krank mehr	0,397	0,98	0,042	2,05
oder Prozent	147,46	14,20	35,89	45,45
3. Äpfelbaum:				
a. Garten von H. W. . . krank	0,731	8,09	0,131	5,54
b. Am Schalk . . . . . . gesund	0,246	8,31	0,113	5,02
Krank mehr	0,485	— 0,22	0,018	0,52
oder Prozent	197,15	—	15,92	10,36
II. Pfarreigarten in Östrich.				
1. Rottanne:				
a. Pfarreigarten . . . . . krank	0,695	5,68	0,186	2,88
b. Am Schönberg . . . . . gesund	0,501	4,50	0,170	2,72
Krank mehr	0,194	1,18	0,016	0,16
oder Prozent	38,72	26,22	9,41	5,88
2. Birnbaum:				
a. Pfarreigarten . . . . . krank	0,404	6,73	0,131	7,17
b. Am Schönberg . . . . . gesund	0,300	7,73	0,116	6,83
Krank mehr	0,104	— 1,00	0,015	0,34
oder Prozent	34,67	—	12,93	4,98

	Blätter resp. Nadeln		Junge Zweige	
	Schwefelsäure	Asche	Schwefelsäure	Asche
3. Äpfelbaum:				
a. Pfarreigarten . . . . krank	0,603	8,13	0,188	5,91
b. Am Schönberg . . . . gesund	0,354	7,34	0,102	4,74
Krank mehr	0,249	0,79	0,086	1,17
oder Prozent	70,33	10,76	84,33	24,69
4. Pflaumenbaum:				
a. Pfarreigarten . . . . krank	0,523	11,14	0,171	4,76
b. Am Schönberg . . . . gesund	0,420	11,73	0,104	4,70
Krank mehr	0,103	— 0,59	0,067	0,06
oder Prozent	24,52	—	64,34	1,27
III. Küstereiwäldchen in Schlette.				
Eiche:				
a. Küstereiwäldchen . . . krank	0,606	5,90	0,163	5,97
b. Am Schönberg . . . . gesund	0,563	7,75	0,123	3,66
Krank mehr	0,043	— 1,85	0,040	2,31
oder Prozent	7,63	—	32,52	63,11

1. H. W. liegt in Letmathe in nordwestlicher Richtung etwa 5 Minuten von der Fabrik entfernt.

2. Der Pfarrei-Garten in Östrich in nordöstlicher Richtung etwa 10 Minuten von der Fabrik.

Die Proben von gesunden Bäumen wurden für den ersteren Garten in derselben Richtung von der Fabrik, aber circa 30—35 Minuten entfernt, am Schalk (Wortmanns Besitzung), die für den zweiten Garten in derselben Richtung, aber 25—30 Minuten von der Fabrik entfernt, am Schönberg (Haus Rasch) entnommen.

Die Beschädigung von H. W. in Flemme sowohl, als diejenige im Pfarreigarten sind sichtlich sehr grofs; dementsprechend zeigen auch die Analysen einen bedeutenden Gehalt dieser kranken Pflanzen an Schwefelsäure gegenüber den gesunden. Die Blätter und Zweige der der Fabrik resp. Hütte näher gelegenen Bäume von H. W. zeigen am meisten Schwefelsäure. Es hat sich auch durch Untersuchungen Schröder ergeben, dafs je weiter man sich von der Fabrik entfernt, desto geringer der Gehalt der Pflanzenteile an Schwefelsäure wird, bis er schliefslich dort gleich bleibt, wo die Dämpfe, sei es durch besonders geschützte Lage oder Entfernung, nicht mehr hingelangen, wo keine Beschädigungen stattfinden.

III. Die Giftigkeit des Zinks für die Pflanzenwurzel.

Die Frage, ob das Zink für die Wurzel der Kulturpflanze giftig ist, hat insofern praktische Bedeutung, als von Zinkwerken nicht selten zinkhaltige Abflüsse in Bäche gelangen, deren Wasser zum Rieseln der Wiesen benutzt wird.

Wir haben daher Wasserkulturversuche unter Zusatz von Zinkvitriol ausgeführt. Als Versuchspflanzen dienten verschiedene Grasarten, Gerste und Weiden.

a. Versuche mit Gerste.

Gerstensamen wurden auf Tuchlappen zum Keimen gebracht und nachdem die Pflänzchen ungefähr 3 bis 4 Zoll lang waren, am 30. Mai je 3 Stück in 1½ Liter-Gläser mit ½ pro Mille Nährlösung gesetzt. Am 21. Juni wurden die Pflanzen, nachdem sie 7—11 Blätter entwickelt hatten, in folgende Lösungen gesetzt:

1	Normal,	d. h.	reine	Nährlösung	(1*g* Salze pro Liter)				
2a	„	„	„	„	+ 0,100*g*	$Zn\ SO_4$	pro	Liter,	
3a	„	„	„	„	+ 0,200*g*	„	„	„	„
4a	„	„	„	„	+ 0,400*g*	„	„	„	„
5a	„	„	„	„	+ 0,800*g*	„	„	„	„

2b	0,9*g* Nährsalze	+ 0,1	$Zn\ SO_4$	pro	Liter,		
3b	0,8*g* „	+ 0,2	„	„	„	„	
4b	0,6*g* „	+ 0,4	„	„	„	„	

Beide Reihen a und b unterscheiden sich nur dadurch, dafs die entsprechenden Gläser verschiedene Mengen Nährsalze erhalten. Bei a wurde neben dem Zinksulfat durchweg 1*g* Nährsalz pro Liter gegeben. In Reihe b wurde bei 2, 3 und 4 die dem Gewichte des Zinksalzes entsprechende Menge Nährsalz weniger gereicht, so dafs also hier die Concentration der Lösung ins Gesammt (Zinksalz und Nährstoffe) durchweg 1 pro Mille ist.

Die Resultate dieser Versuche sind folgende.

Am 25. Juni zeigen sämtliche Pflanzen in allen Gläsern mit Zusatz von Zinksulfat ein krankhaftes Aussehen; die Blätter erscheinen in ihrer ganzen Länge rostig gefleckt; am 8. Juli sind die Pflanzen in allen Gläsern abgestorben. Die Pflanzen ohne Zink wachsen üppig.

b. Versuche mit Gräsern.

Der Samen wurde am 19. Mai ausgelegt und am 4. Juni die Pflänzchen in ½ pro Mille Nährlösung gebracht. In jedem 1½ Liter

fassenden Versuchsglase vegetierten 6 Pflanzen und zwar 2 englische, 2 französische Raygras- und 2 Timotheegras-Pflanzen. Am 1. Juli wurden auch die Gräser in 1 pro Mille Lösung gesetzt und dabei Zinksulfat in derselben Weise wie bei der Gerste (entsprechend den Nummern dort) zugesetzt. Ein Glas erhielt reine Nährlösung ohne Zink.

Resultat: Am 8. Juli erscheinen die Pflanzen in den Gläsern mit Zinksulfat sämtlich krank, indem verschiedene Blätter gerade wie bei der Gerste rostig, d. h. rotbraun gefleckt aussehen; am 22. Juli sind Pflanzen in 4b (mit 0,6 pro Mille Nährlösung + 0,4 $Zn\ SO_4$) abgestorben, die übrigen Pflanzen vegetieren im Zinksulfat noch dürftig fort. Am 3. September sind alle Zinkpflanzen mit Ausnahme der in den ersten 2 Gläsern, welche je 0,1 Zinksulfat erhalten hatten, befindlichen, abgestorben. Die Pflanzen der Gläser mit 0,1 Zinksulfat sehen sehr kränklich aus.

Die Gräser vegetieren in der Nährlösung ohne Zink üppig.

c. Versuche mit Weiden.

Nachdem die Stecklinge etwa 4 Wochen in Brunnenwasser gestanden und Wurzeln getrieben hatten, erhielten sie $^1/_2$ pro Mille Nährlösung. Die Versuchsgläser fassen 3 Liter. Am 1. Juli wurden die Weiden, welche sich hier sehr üppig entwickelten in 1 pro Mille Nährlösung gesetzt. In jedem Glas vegetierten drei Weidenpflanzen.

Glas I erhielt reine Nährlösung,
„ Ia „ „ „ + 0,1 $Zn\ SO_3$ pro Liter,
„ Ib „ „ „ dasselbe.

Am 1. August zeigen die Weiden der zwei Gläser mit Zink ein kränkliches Aussehen; sie bleiben im Wachstum gegenüber denjenigen der reinen Nährlösung zurück, ihre Blätter werden gelb, fallen ab und die Wurzeln färben sich braun. Die Lösungen in den drei Gläsern wurden erneuert. Am 3. September sind die Zink-Weiden vollständig abgestorben, diejenigen ohne Zink dagegen üppig entwickelt.

Diese Versuche mit Gerste, Gräsern und Weiden zeigen übereinstimmend, dafs das Zinksulfat schon in Lösungen von 0,1 pro Liter höchst giftig auf die Pflanze einwirkt. Bei den Gramineen äufserte sich die giftige Wirkung sichtlich nach wenigen Tagen, bei den Weiden nach einigen Wochen.

Darnach ist ein Wasser, welches Zinkvitriol enthält, zum Rieseln der Wiesen unbrauchbar.

Es wird zwar dem gegenüber von gewisser Seite der Einwand gemacht, dafs das Zinksalz beim Berieseln der Wiesen nicht schädlich wirke, weil es im Boden zersetzt wird. v. Gorup*) hat nämlich schon im Jahre 1864 beobachtet, dafs die Salze der giftigen Metalle vom Boden absorbiert werden, und wir selbst haben bei Versuchen mit Zinkvitriol gefunden, dafs dasselbe sich beim Filtrieren durch Boden mit den Bodenbestandteilen umsetzt, in der Weise, dafs das Zink zurückbleibt und dafür äquivalente Mengen Kalk und Magnesia, an die Schwefelsäure gebunden, in Lösung gehen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dafs durch die Absorptionsfähigkeit des Bodens das Zinksalz in gewissen Mengen in eine unschädlichere Form verwandelt wird. Aber dennoch dürfen wir aus dieser Thatsache nicht schliefsen, dafs ein zinkhaltiges Wasser für die Vegetation des Bodens ungefährlich ist, denn die Absorption des Zinks ist offenbar begrenzt.

Es wird im Anfange der Berieselung des Bodens je nach den Bestandteilen desselben eine gröfsere oder geringere Menge des Zinks gebunden werden, dann aber, wenn der Boden gesättigt ist, wird das Salz in seinem ursprünglichen Zustande und seiner Gefährlichkeit, wie wir sie bei unseren Wasserkulturen konstatiert haben, verbleiben. Aufserdem kann auch das zuerst absorbierte Zink zweifelsohne von nachteiligem Einflufs auf die Pflanze werden, indem es durch die Einwirkung der Atmosphärilien und der Pflanzenwurzel wieder in Lösung geht.

Endlich ist die Einwirkung des zinkhaltigen Rieselwassers höchst nachteilig für den Boden, weil bei der Absorption des Zinkes, wie wir gesehen haben, die wichtigen Pflanzennährstoffe, insbesondere der Kalk und die Magnesia, ausgewaschen werden.

Mit den Resultaten, welche wir bei unseren Wasserkulturen erzielten, stimmen denn auch Erfahrungen überein, die in der Praxis auf Wiesen gemacht sind, welche mit zinkhaltigem Wasser berieselt wurden. Die Folge dieser Rieselung ist der Ruin der Wiese. Die Graspflanzen sterben ab, und an ihre Stelle tritt eine Vegetation des nutzlosen Zinkveilchen, oder eine Crucifere, welche ebenfalls auf zinkhaltigem Boden gedeiht, aber als Futterkraut schon wegen ihres hohen Zinkgehaltes unbrauchbar ist.

Derartige Beschädigungen durch zinkhaltiges Wasser hatten wir z. B. Gelegenheit in der Nähe der Bergwerke bei Olsberg zu beobachten**).

*) Jahresbericht für Agrikulturchemie.

**) Bericht der Versuchsstation Münster, die Jahre 1871—1877, S. 81.

Eine Untersuchung des Abflufswassers der Bergwerke ergab folgenden Gehalt in Millogramm pro Liter

	Probe 1.	Probe 2.
Eisenoxyd suspendiert	21,0	—
Schwefelsäure . . .	302,0	187,2
Chlor	Spuren	Spuren
Zinkoxyd	164,0	118,8
Kalk	49,7	49,6
Magnesia	24,5	5,5
Kali	12,4	—
Natron	79,8	—

Die durch dieses Wasser verdorbenen Wiesenböden enthalten:

	No. 1.	No. 2.
Zinkoxyd	0,445 %	1,206 %.

Boden 1 war zur Zeit der Untersuchung nur mit einer abgestorbenen Grasdecke versehen; und auf Boden 2 vegetierte die Zink-Crucifere, in der dortigen Gegend „Erzblume“ genannt.

Sowol die abgestorbenen Gräser als die Erzblume zeigten einen bedeutenden Gehalt an Zinkoxyd, nämlich:

In 100 Theilen Pflanzen-Trockensubstanz

	dürre Gräser von Boden 1, %	Erzblume von Boden 2, %
Reinasche	4,53	12,75
Mit Zinkoxyd	0,469	2,683
Zinkoxyd in Prozenten der Asche	10,28	21,04

Warum Zinksalze dem Organismus der Kulturpflanze gefährlich sind, ist bislang noch nicht klargelegt. Dafs diese Salze, wie überhaupt die Salze der giftigen Metalle, die Pflanze töten, weil sie coagulierend auf das Protoplasma einwirken, ist von einigen vermutet worden.

Doch scheint mir diese Annahme nicht plausibel. Wenn sie richtig wäre, könnten überhaupt keine Pflanzen in zinkhaltigem Wasser vorkommen. Nun giebt es aber Pflanzen, denen das Zink geradezu ein Lebensbedürfnis ist. Das Zinkveilchen oder die Erzblume, gedeihen z. B. nur auf zinkhaltigem Boden. Es ist nicht wohl anzunehmen, dafs sich das Protoplasma dieser beiden Pflanzen, den Eiweifs coagulierenden Stoffen gegenüber anders verhält, als das Protoplasma der Kulturpflanzen, welche vom Zink getötet werden.

Die Ursache der grofsen Giftigkeit der Zinksalze für die Kulturpflanzen mufs deshalb noch eine andere, bisher unaufgeklärte sein.

IV. Über den nachteiligen Einfluss kochsalzhaltigen Wassers auf Vegetation und Boden.

Versuche, bei welchen Gräser und Deuzia-Sträucher*) mit $^1/_2$ prozentigem Kochsalz-Wasser begossen wurden, haben zu dem Resultate geführt, dafs die Pflanzen nach wiederholtem Begiefsen anfangen zu kränkeln und schliefslich absterben. Kochsalzhaltige Wasser von stärkerer Concentration, welche ebenfalls zur Verwendung kommen, wirkten schneller schädlich, als die $^1/_2$ prozentige Lösung, und zwar starben die Pflanzen um so rascher, je concentrierter die Lösung war.

Auch beim Begiefsen von jüngeren Obstbäumchen mit kochsalzhaltigem Wasser wurde der schädliche Einflufs beobachtet, doch war die Empfindlichkeit nicht so grofs wie bei den vorerwähnten Pflanzen.

Bei diesen Versuchen vegetierten die Pflanzen in Töpfen mit Boden. Wir selbst stellten nun in letzter Zeit auch Wasserkulturversuche unter Zusatz von Kochsalz an.

Als Versuchspflanzen dienten, wie bei unseren Zinkkulturen, Gerste, italienisches Raygras, französisches Raygras, Timotheegras und Weiden. Auch die Anordnung der Versuche war dieselbe wie bei den Zinkversuchen, nur dafs hier statt Zink der Nährlösung Kochsalz beigegeben wuede.

Demnach hatten wir für die Gerste- und Graskulturen je folgende Vegetationsgefäfse:

I	Normal d. h. reine Nährlösung (1*g* Salz pro Liter)					
IIa	„ „ „ „	+ 0,200*g* Na Cl pro Liter				
IIIa	„ „ „ „	+ 0,400*g*	„	„	„	„
IVa	„ „ „ „	+ 0,600*g*	„	„	„	„
IIb	0,8*g* Nährsalz	+ 0,2*g* Na Cl pro Liter				
IIIb	0,6*g* „	+ 0,4*g*	„	„	„	„
IVb	0,4*g* „	+ 0,6*g*	„	„	„	„

Unsere Weiden vegetierten in folgenden Lösungen:

I	$^1/_2$ pro Mille Nährlösung					
I	„ „ „ „	+ 0,1 Na Cl pro Liter				
II	„ „ „ „	+ 0,2	„	„	„	„
III	„ „ „ „	+ 0,4	„	„	„	„
IV	„ „ „ „	+ 0,6	„	„	„	„

Sämtliche Pflanzen wurden erst in ihre betreffenden Lösungen mit Kochsalz gesetzt, nachdem sie in $^1/_2$ pro Mille reiner Nährlösung

*) Bericht der Versuchsstation Münster, die Jahre 1871—1877, S. 74.

14 Tage bis drei Wochen vegetiert und sich als gleichmäfsig entwickelt und gesund gezeigt hatten. Dies war Ende Mai. In ihren Kochsalzlösungen blieben dann die Pflanzen den ganzen Sommer hindurch; Gräser und Weiden vegetieren jetzt noch darin. Die Lösungen werden alle drei bis vier Wochen mit dem entsprechenden Kochsalzzusatz erneuert.

Die Beobachtung, welche bei allen Versuchsgläsern der Gerste sowohl als der Gräser und Weiden gemacht sind, lassen sich dahin zusammenfassen, dafs kein nachteiliger Einflufs des Kochsalzes zu konstatieren war.

Die Gerste in reiner Nährlösung und in allen Kochsalzgläsern entwickelte sich gleich üppig, kam zur gleichen Zeit zur Blüte und ihre Ähren färbten sich zu derselben Zeit gelb. Die Weiden wachsen aus der Normallösung und den Kochsalzgläsern in strotzender Gesundheit. Die Gräser wurden in Kochsalz- und Normallösung zwei bis drei Fufs hoch, setzten reichlich Samen an, lieferten im ersten und zweiten Schnitt gute Erträge und die Grasnarbe, welche üppig auf den Korken der Versuchsgläser wuchert, hat jetzt noch (Dezember) eine lebhaft grüne Farbe.

Soweit die Resultate der bis jetzt vorliegenden experimentellen Untersuchungen.

Beschädigung durch kochsalzhaltige Wässer sind im grofsen hauptsächlich bei Wiesen und bei Obst- und Waldbäumen beobachtet. So wird nach dem Jahresbericht der hiesigen Versuchsstation in den Kohlendistrikten über den nachteiligen Einflufs der Abwässer der Tiefebauten geklagt. Bei mehreren solcher Abwässer ergab die Analyse einen Kochsalzgehalt von einigen $^1/_{10}$tel bis zu $^1/_2$ Prozent.

Bei Begutachtung solcher Fälle wäre es interessant, zu wissen, bei welcher Concentration eine Kochsalzlösung nicht mehr nachteilig auf die Vegetation einwirkt. Dafs es hier Grenzen giebt, unterliegt keinem Zweifel, denn bei unseren Wasserkulturen, wo Concentrationen bis zu 0,6*g* Kochsalz pro Liter angewandt wurden, waren schädliche Einflüsse nicht zu konstatieren. Jedoch läfst sich die Frage für die Praxis nicht mit Sicherheit beantworten. Offenbar hängt hier sehr viel von der Witterung und der Beschaffenheit des Bodens ab. Bei regnerischem Wetter wird besonders auf durchlässigem Boden ein Wasser von 0,6*g* Kochsalz pro Liter selbst bei längerer Benetzung nicht gefährlich auf die Pflanze selbst einwirken, da die Lösung durch Vertrocknen nicht concentrierter wird. Ist aber trockenes Wetter und

findet eine rasche Verdunstung statt, so wird die ursprünglich aufgeflossene verdünnte und unschädliche Lösung zur concentrierten und schädlichen werden.

Der nachteilige Einflufs, welchen das kochsalzhaltige Wasser bei den Versuchen mit Pflanzen im Boden zeigt, darf übrigens nicht nur dem direkten Einflufs auf die Pflanze zugeschrieben werden, sondern es kommt noch weiter die lösende Wirkung in Betracht, welche das Chlornatrium auf die Bodenbestandteile ausübt. Durch eine grofse Reihe von Versuchen ist nämlich bewiesen, dafs beim Behandeln von Boden mit Kochsalzlösung eine chemische Absorption stattfindet, in Folge deren besonders Kalk und Magnesia, auch Kali unter Bildung ihrer Chloride gelöst werden. Dies tritt schon bei Lösungen ein, die $^1/_{10}$ Prozent Kochsalz enthalten und wenn somit solche Lösungen vielleicht direkt keinen nachteiligen Einflufs auf die Pflanzen haben, so können sie doch indirekt gefährlich wirken, indem sie wichtige Nährstoffe, Kalk und Magnesia, in Chlorcalcium und Chlormagnesium umwandeln und diese sowie das Kali nach und nach aus dem Boden auswaschen. Auch die Phosphorsäure wird durch Kochsalzlösungen ausgewaschen. Der Einflufs der kochsalzhaltigen Wasser auf die Pflanze läfst sich chemisch durch die Chlorbestimmung in der Asche erkennen. So zeigte die Asche der Gräser, welche mit $^1/_2$prozentiger Kochsalzlösung begossen waren, 36,94 Prozent Chlor, während diejenige der mit Brunnenwasser begossenen Gräser nur 13,23 Prozent Chlor enthielt. Bei den Deuzia-Sträuchern zeigten sich ähnliche Verhältnisse. Ebenso hat der Boden, welcher mit Kochsalz-Wasser berieselt wird, einen höheren Chlorgehalt, als der mit gewöhnlichem Wasser berieselte Boden.

Die in diesem Vortrage gemachten Mitteilungen habe ich auch im Journal für Landwirtschaft 1882 veröffentlicht. Dort findet sich ferner ein Referat: „Über den nachteiligen Einflufs von freier Schwefelsäure, Eisenoxydul und Eisenoxydschlamm auf die Vegetation der Wiese.“

Ich bemerke schliefslich, dafs die Nährlösung zu unseren Wasserkulturversuchen durch entsprechende Verdünnung folgender Nährflüssigkeit erhalten wurde. — In 10 Liter destilliertem Wasser wurden gelöst:

43,51*g* KCl, 47,76*g* $Ca\ (NO_3)_2$,
8,73*g* $Mg\ SO_4$ 2,2*g* $P_2\ O_7\ K_4$,
darin 3,3*g* frisch gefällten $(PO_4)_2\ Fe_3$ aufgeschlämmt.

Die Versuche selbst sind in dem für diese Zwecke neuerbauten Vegetationshause der Versuchsstation Münster ausgeführt.

Über eine für die ganze Erde gültige Normalzeit und einen von allen Nationen anzunehmenden ersten ($0^{\underline{ten}}$) Meridian.

Referent: Direktor Dr. Krass.

Der in den Vereinigten Staaten Nord-Amerikas und den englischen Besitzungen daselbst in den letzten Jahrzehnten riesig angewachsene Eisenbahn- und Telegraphenverkehr hat das Bedürfnis für ein allgemein gültiges System der Zeitangabe lebhafter als je hervortreten lassen. Die Amerikanische meteorologische Gesellschaft ist der Lösung dieser Frage näher getreten und zwar nicht nur für Amerika, sondern für die ganze Erde, indem sie den Grundsatz ausspricht (in einer Schrift, welche von Cleveland Abbé herausgegeben ist), dafs es wünschenswert sei, in Zukunft eine gleichförmige mittlere Zeit einzuführen und bei dieser Gelegenheit den Meridian von 180° von Greenwich empfiehlt als den ersten ($0^{\underline{ten}}$). Eine zweite Schrift ist in diesem Jahre erschienen von einem gewissen Sandfort Fleming, welche durch Vermittelung der englischen Regierung weiter verbreitet ist; derselbe schlägt den genannten Meridian 180° von Gr. direkt als ersten Meridian vor und die allgemeine Einführung der auf diesen Meridian gerechneten Zeit als kosmopolitische Zeit für wissenschaftliche Zwecke und selbst für manche Zwecke des bürgerlichen Lebens.

Der Direktor der Sternwarte von Pulkowa, Otto Struve, hatte sich schon früher mit dieser Frage beschäftigt und hat der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg im September 1880 einen Bericht über die genannten Schriften erstattet. Nach seiner Meinung hat nun der von Sandfort Fleming vorgeschlagene Meridian, der 180° von dem von Greenwich vor allen anderen folgende Vorzüge:

1) Er durchschneidet keinen Kontinent, ausgenommen das östliche Ende von Nord-Asien, welches nur vor wenigen und unkultivierten Völkern, den Tschuktschen, bewohnt ist.

2) Er fällt genau mit demjenigen zusammen, auf welchem der Seefahrer gewohnheitsgemäfs das Datum um einen Tag ändern mufs.

3) Er ändert nichts in den Gewohnheiten der grossen Mehrheit der Seefahrer und Kartographen (ungefähr 90 Prozent der Seefahrer beziehen ihre Längen auf den Meridian von Greenwich. Londoner Zeit in den Häfen z. B. Hamburg angegeben), als dafs sie 180° zu allen Längen hinzuzählen.

4) Er bringt keine Änderung in der Berechnung der bei weitem gebräuchlichsten Ephemeriden für die Seefahrer, nämlich des „Nautical Almanac“, mit sich, aufser der einfachen Umwandlung von Mittag in Mitternacht und umgekehrt.

5) Die grofsen Unterschiede zwischen den Angaben der kosmopolitischen Zeit und der lokalen Zeit, welche für die Bewohner fast aller civilisierten Länder bei Annahme dieses ersten Meridians stattfinden würden, dürften alle Mifsverständnisse und Unsicherheiten beseitigen, mag es sich im gegebenen Falle um kosmopolitische Zeit oder um lokale Zeit handeln.

Praktisch läfst sich in den verschiedenen Ländern ja keine kosmopolitische Zeit einführen, weil die gewöhnlichen Beschäftigungen des bürgerlichen Lebens nun einmal vom Auf- und Untergange der Sonne abhängig sind. Fafst man aber diese Frage in rein wissenschaftlichem Sinne auf, so ergiebt sich, dafs für einige Zweige der Wissenschaft, so besonders für Astronomie, Meteorologie und zum Teil auch für die Physik der Erde und überhaupt für alle wissenschaftlichen Objekte, die mit einer genauen Bestimmung der Zeit verbunden sind, die allgemeine Annahme derselben Zeit von sehr grofsem Vorteil sein, viel Zeit ersparen und eine grofse Anzahl von Mifsverständnissen beseitigen würde.

Bei dieser Gelegenheit spricht sich Struve auch dafür aus, dafs der Tag in 24 Stunden, nicht in 2 × 12 Stunden, einzuteilen sei, wie in Italien schon der Fall ist.

Prof. Förster, Direktor der Berliner Sternwarte, empfiehlt ebenfalls die Einführung einer allgemeinen, nicht nationalen Normalzeit in Verbindung mit einem Normaldatum für alle Präzisions-Zeitangaben. Auch nach seiner Meinung ist der obengenannte Meridian der bestgeeignete.

24. Januar 1882.

Neue elektrische Maschinen.

Referent: Direktor Dr. Krafs.

Das Prinzip, worauf die neueren elektrischen Maschinen beruhen, ist die Induktion. Will man nun die induzierten Ströme für Maschinenzwecke verwenden, so ergeben sich mehrere Übelstände:

1) Das fortwährende Wechseln der Stromrichtung. Dieses hat man allerdings ein Mittel: den Kommutator. Allein durch

die Kommutatoren kommt ein anderer Übelstand zum Vorschein. Denn in dem Momente, wo die Feder auf den Elfenbeinstreifen übergeht, wird der Strom unterbrochen. Jede Stromunterbrechung erzeugt aber einen Funken und starke Funken schmelzen alle Metalle. Sehr starke Maschinen sind also mit Kommutatoren nicht herzustellen, weil die Federn mit den Ringmetallen zusammenschmelzen. Die neueren Maschinen haben keine Kommutatoren nötig und behalten doch die Stromrichtung fortwährend bei.

2) Dafs die Induktionsströme von nur kurzer Dauer sind. Die Magnetnadel des Galvanometers zuckt nur, sie wird nicht dauernd abgelenkt. Für physiologische Zwecke ist dies gerade günstig, nicht aber für Arbeitszwecke, welche dauernde Ströme verlangen.

Als Beispiel der älteren Konstruktion wird die mit Kommutator versehene magnetisch-elektrische Maschine von Stöhrer erklärt.

Die Mängel dieser älteren Maschinen bestanden in folgendem:

1) Die Notwendigkeit der Stahlmagnete. Denn diese können nicht beliebig grofs genommen werden und ihre Kraft, daher auch die Kraft der Maschine, nimmt mit der Zeit ab. — Es war dem Genie eines Siemens vorbehalten, diesen Übelständen abzuhelfen, indem er zeigte, dafs man statt der Stahlmagnete Elektromagnete einführen müsse.

2) Die grofse Zu- und Abnahme der Ströme. Daher traten die Ströme nie stetig, sondern zu- und abnehmend auf. Auch hier griff Siemens reformierend ein, indem er seinen Induktionscylinder einführte.

Vorteile des Siemensschen Induktionscylinders: Die gröfsere Nähe an den Polen der Stahl- resp. Elektromagnete und die gröfsere Geschwindigkeit hat bedeutend stärkere Ströme zur Folge und bedingt eine geringere Unterbrechung der Ströme.

3) Der stete Stromwechsel in den Spulen. Die Ströme müssen also durch einen Kommutator gleich gerichtet werden. Damit sind Stromunterbrechungen verbunden, welche metallzusammenschmelzende Funken erzeugen. Dieser Mangel wird jedoch durch den Induktionscylinder nicht beseitigt. Diesem Übelstande half erst der Pacinottische resp. Grammesche Ring und die Alteneckscher Trommel ab. Maschinen mit diesen Einrichtungen bedürfen eines Kommutators nicht.

Auf dem Prinzip des Induktionscylinders beruhen schon wichtige Maschinen, welche selbst für die Grofsindustrie Bedeutung erlangten. Zu erwähnen sind 1) der Siemenssche Läuteinduktor, der zum Auslösen der Eisenbahn-Läutewerke dient. (Bis 1877 wurden mehr als 10 000 solcher Maschinen hergestellt von der Firma Siemens und Halske.) Zwischen zwölf Hufeisen-Stahlmagneten wird durch Kurbel und Zahnräder ein Induktionscylinder in rasche Rotation versetzt. Der dadurch in der Spule entstandene Strom wird durch Drähte in die Telegraphenleitung geführt und löst die Läutewerke aus. 2) Die Wildesche Grofsmaschine. 1867. Das Kohlenlicht, welches sie erzeugte, war blendend wie die Mittagssonne, gegen das die hellsten Gasflammen braun erschienen. Eine mehrere Meter lange Eisendrahtschlinge war schon nach wenigen Minuten geschmolzen, ja selbst ein fingerdicker und meterlanger Platindraht schmolz in blendender Weifsglut zusammen. In der Grofsindustrie wurde sie benutzt zur Darstellung von reinem Kupfer aus Rohkupfer auf galvanoplastischem Wege und zur Darstellung von Kohlenlicht für Photographen zum Arbeiten bei trübem Wetter, bei Nacht und in dunklen Räumen.

Nachteile: Die Stahlmagnete verlieren mit der Zeit und durch die Erschütterungen an Kraft; die Funken an den Kommutatoren verderben die Maschine; auch erhitzen sie sich allmählich, wodurch die isolierenden Hüllen der Drähte verderben. — Allen diesen Übelständen wurde gröfstenteils abgeholfen durch den Grammeschen Ring resp. Pacinottischen Ring.

Schattenseiten der Grammeschen Maschine.

1) Die Schwächung und Erhitzung durch die Rotation des Ringkerns.
2) Die Schwächung und Erhitzung durch die Art der Drahtwickelung.
3) Die Schwächung durch die Drahtschicht zwischen den Magnetpolen und dem Eisenkern.

Zum Teil sind diese Unvollkommenheiten bei der magnet-elektrischen Maschine von v. Hefner-Alteneck, deren wesentliches Element die sog. Trommel ist (aus Neusilberblech) beseitigt.

Die grofse Leistungsfähigkeit dieser Maschine erhellt aus dem Umstande, dafs eine von zwei Mann gedrehte Maschine mit Schwungrad schon im Stande ist, das hinreichende Licht für Photographen, Theater u. s. w. zu liefern.

Die Wirkungen der neueren Maschinen:

1) Physiologische Wirkungen für medizinische Zwecke.

2) Wärmewirkung. Das Drahtglühen kann in der Medizin benutzt werden; zu Sprengungen auf weite Entfernungen.
3) Chemische Wirkungen (Hauptwirkungen). Zu Zwecken der Galvanoplastik. Eine Alteneck sche Maschine, welche stündlich 200*g* Kupfer und 700*g* Silber niederschlägt, kostet 700 ℳ. Silbergewinnung aus Chlorsilber. Ozongewinnung zum Bleichen. Die gröfsten Gramme schen Maschinen schlagen stündlich 15*kg* Silber nieder.
4) Die Lichtwirkungen. Einheit in Deutschland eine Wachskerze, von denen 6 auf 1 ℔ gehen. Die stärkste Alteneck sche Maschine liefert mit einer Maschine von 6 Pferdekraft ein Licht von 14 000 Normalkerzen. Im ganzen stellt sich das Licht als 4—6mal billiger als Gaslicht. Übelstand: die Verteilung auf einen Punkt.
5) Magnetische Wirkungen und magnetisch-elektrische Kraftmaschinen. — Leiten wir den Strom einer Maschine in eine zweite, so wird diese dadurch zu einer Arbeitsmaschine und kann zum Transport von Arbeit auf beliebige Entfernungen dienen. Bei den gröfseren Maschinen von Alteneck und Gramme werden nach der elektro-technischen Zeitschrift vom März vorigen Jahres 73 bis 89 % der verbrauchten Arbeit wieder gewonnen.

Zur Kraftübertragung im grofsen sind drei Maschinen notwendig:
1) Ein Krafterzeuger oder mechanischer Motor.
2) Ein Stromerzeuger (eine dynamo- oder magnet-elektr. Maschine).
3) Ein elektrischer Motor (eine elektro-magnetische Maschine).

Unter den bis jetzt wirklich ausgeführten Kraftübertragungen ist die elektrische Eisenbahn von Werner Siemens in Lichterfelde die interessanteste. Eine stationäre Dampfmaschine fungiert als Dampferzeuger und treibt eine dynamo-elektrische Maschine. Der Strom derselben wird durch eine isolierte Mittelschiene längs den gewöhnlichen Schienen der elektrischen Maschine zugeführt und fliefst durch die Seitenschienen wieder zurück. Die Lokomotive enthält einen elektromagnetischen Motor, welcher die Räder derselben in Drehung versetzt. Die Arbeitsverluste bei der Übertragung werden teilweise durch den Umstand aufgewogen, dafs die stehende Niederdruck-Dampfmaschine viel vorteilhafter wirkt, als die Hochdampf-Druckmaschine einer gewöhnlichen Lokomotive.

22. Februar 1882.

Neuere Untersuchungen über die chemische Natur der Alkaloïde.

Referent: Dr. G. Meyer.

Bis in das zweite Jahrzehnt unseres Jahrhunderts war es Meinung der Chemiker, dafs sich nur indifferente Körper, oder solche, die den Charakter von Säuren tragen, im Pflanzenreiche vorfänden. Da wurde im Jahre 1817 durch Sertuerner das Morphium bekannt, und in rascher Folge fand man eine Anzahl weiterer derartiger Körper, die gleich den Alkalien sich mit Säuren zu salzartigen Verbindungen vereinigen und wie sie verändernd auf Pflanzenfarbstoffe einwirken. Man gab ihnen daher den Namen Alkaloïde — alkaliähnliche Substanzen. In ihnen erkannte man die Träger der teils schädlichen, teils arzneilich wichtigen Eigenschaften, die giftigen Prinzipien vieler Pflanzen. Über ihre Zusammensetzung wufste man, dafs diese basischen Substanzen aufser Kohlenstoff und Wasserstoff sämtlich Stickstoff enthielten, und viele, wie das Morphium, Chinin und Atropin, Sauerstoff, andere, vorzugsweise die unzersetzt destillierbaren, nicht, wie das Nicotin und Coniin; auch die quantitative Zusammensetzung konnte man durch die mittlerweile durch Liebig ausgebildete organische Elementaranalyse feststellen, Liebig selbst hat noch einige der ersten Elementaranalysen von Alkaloïden ausgeführt.

Die Frage der modernen Chemie bei der Untersuchung eines Körpers ist die nach seiner Konstitution. Dieser Frage sind die Alkaloïde wie einige andere Klassen von organischen Substanzen — Bitterstoffe, Eiweifskörper — bis vor kurzem noch ziemlich unzugänglich geblieben.

In neuerer Zeit sind jedoch verschiedene Versuche gemacht, um der Konstitution von Alkaloïden auf den Grund zu kommen.

Da diese Substanzen Stickstoff enthalten, so lag es nahe, sie mit dem Ammoniak, der einfachsten stickstoffhaltigen Base, zu vergleichen, und man sah die Alkaloïde als Ammoniak an, dessen Wasserstoff zum Teil oder ganz durch Kohlenwasserstoff ersetzt ist. Solche Basen wurden nun zuerst im Jahre 1848 von Wurtz und Hofmann auch künstlich dargestellt. Ersterer fand das Methylamin, letzterer aufser diesem auch ein Dimethylamin, Trimethylamin und noch ein Tetramethylammoniumoxydhydrat, deren jodwasserstoffsaure Salze sich sämtlich aus dem Ammoniak durch Einwirkung von Jodmethyl bilden. Das Trimethylamin erwies sich nun als identisch

mit dem in der Heringslake, aber auch vielfach im Pflanzenreich aufgefundenen sogenannten Propylamin. Das Hofmann'sche Tetramethylammoniumoxydhydrat leitet sich nicht eigentlich vom Ammoniak ab, sondern von einem Körper $NH_4 — OH$, der die Elemente von Ammoniak + Wasser enthält und Ammoniumoxydhydrat genannt wird, insofern man die Atomgruppe NH_4 —, die sich wie das Atom eines Alkalimetalls verhält, als Ammonium bezeichnet, der aber nicht in freiem Zustand existiert, sondern da, wo er durch Zerlegung der Ammoniumsalze entstehen könnte, sofort in Ammoniak und Wasser zerfällt. Hingegen ist das Tetramethylammoniumoxydhydrat, in welchem also die vier an Stickstoff gebundenen Wasserstoffatome des obigen hypothetischen Körpers durch Methyle (— CH_3) ersetzt sind, ein sehr beständiger Körper und hat die gröfste Ähnlichkeit in seinem chemischen Verhalten mit einem kaustischen Alkali, also z. B. mit Kaliumoxydhydrat (KOH), wirkt ätzend und ist eine mindestens ebenso starke Base wie dieses. Führt man statt einer der Methylgruppen die Gruppe — CH_2 — CH_2 — OH in das Tetramethylammoniumoxydhydrat ein, wie Wurtz es durch Einwirkung von Aethylenchlorhydrin auf Trimethylamin ausführte, so erhält man eine Base von der Konstitution $OH — N(CH_3)_3 — CH_2 — CH_2 — OH$, die also, auch in ihren Salzen, sauerstoffhaltig ist; sie ist, wie man sieht, zugleich Basis und Alkohol, da sie ein an Kohlenwasserstoff gebundenes Hydroxyl enthält. Dieser Körper ist identisch mit dem im Tierkörper, namentlich in der Nervensubstanz vorkommenden Neurin, das aber als Sinkalin, Amanitin und sonst auch in einigen Pflanzen gefunden wurde. — Ersetzt man die Oxyäthylgruppe des Neurin durch den Essigsäurerest — CH_2 — CO — OH, — man kann dies durch Oxydation des Neurin mit verdünnter Salpetersäure, oder indem man Monochloressigsäure auf Trimethylamin einwirken läfst —, so würde man erhalten einen Körper von der Konstitution $OH — N(CH_3)_3 — CH_2 — CO — OH$, der also Base und Säure zugleich ist. Dieser Körper giebt nun Wasser ab, indem gerade so, wie Essigsäure und Kalihydrat sich unter Wasseraustritt zu Kaliumacetat vereinigen, auch hier innerhalb des Moleküls sich eine solche Salzbildung vollzieht. Wir erhalten so $N(CH_3)_3 = (O — CO — CH_2)$. Auch dieser Körper kommt im Pflanzenreich vor, in der Runkelrübe, und führt den Namen Betaïn.

Die bis jetzt erwähnten Verbindungen sind, wenn auch Pflanzenbasen, doch insofern nicht eigentliche Alkaloïde, als ihnen noch eine

für uns hervorragende Eigenschaft derselben, die Giftigkeit, abgeht. Zu einem solchen Pflanzengift gelangen wir vom Neurin, wenn wir dieses mittelst concentrierter Salpetersäure oxydieren. Wir erhalten dann das von Schmiedeberg und Harnack 1876 auf diese Weise künstlich dargestellte Muscarin, das giftige Prinzip des Fliegenschwammes. Es hat die Formel $NC_5H_{15}O_3$ und mit Rücksicht auf seine Entstehung können ihm nur die Konstitutionsformeln zukommen $OH - N(CH_3)_3 - CH_2 - CH(OH)_2$ oder $OH - N(CH_3)_3 - (CH - OH) - CH_2 - OH$, welch letztere wahrscheinlich ist. Wie das Neurin ist also auch das Muscarin eine Base, die sich von dem Typus Ammoniumoxydhydrat ableiten läfst. Man hat ein einfaches Mittel, zu entscheiden, ob organische Basen diesem Typus oder wie das Trimethylamin dem Ammoniaktypus angehören. Letztere nehmen bei der Behandlung mit Jodmethyl noch Methylgruppen auf und gehen in Ammoniumbasen über, welche durch Jodmethyl nicht weiter verändert werden. Behandelt man Ammoniak mit Jodmethyl, so erhält man zunächst jodwasserstoffsaures Methylamin, behandelt man Methylamin, welches, da nur ein Wasserstoff des Ammoniaks durch Kohlenwasserstoff ersetzt ist, eine primäre organische Base genannt wird, wiederum mit Methylamin, so erhält man das Salz des sekundären Dimethylamins, aus dieser Base auf gleiche Weise jodwasserstoffsaures Trimethyl, aus Trimethylamin, Tetramethylammoniumjodür, aus Tetramethylammoniumoxydhydrat aber wieder Tetramethylammoniumjodür unter gleichzeitiger Bildung von Alkohol.

Coniin nimmt mit Jodmethyl behandelt noch zwei Methylgruppen auf, ist also eine sekundäre Base. Seine Formel ist nach älteren Angaben $C_8H_{15}N$, nach neueren $C_8H_{17}N$, und seine Konstitution also $NH = C_8H_{14}$ oder $NH = C_8H_{16}$. Die nähere Konstitution des Kohlenwasserstoffs $C_8H_{14}(_{16})$ kennt man noch nicht. Da es aber bei der Oxydation Buttersäure lieferte, hat man versucht, das Coniin aus Butyraldehyd und Ammoniak zu gewinnen, denn

$$2\,C_4H_8O - 2\,H_2O + NH_3 = NC_8H_{15}.$$

Man erhielt auch einen Körper, der in seinen äusseren Eigenschaften und in seiner physiologischen Wirkung nicht leicht vom Coniin zu unterscheiden ist, der aber doch nicht dieselbe Konstitution besitzen kann, da es sich herausstellte, dafs er eine tertiäre Base vorstellt.

Das Strychnin ist eine tertiäre Base, da es durch Jodmethyl in das Jodür des quaternären Methylstrychnins übergeht. Es

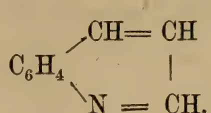
ist bemerkenswert, dafs durch diese Umwandlung der Charakter des Gifts vollständig verändert wird, indem das Strychnin bekanntlich ein krampferregendes, tetanisches, dagegen das Methylstrychnin ein entgegengesetzt wirkendes, lähmendes Gift ist. Die Versuche, welche bislang gemacht sind, die Konstitution der Opiumalkaloïde, deren wichtigstes also das Morphin ist, zu erforschen, haben noch zu keinem hervorragenden Resultat geführt. Nur weifs man, dafs sie beim Erhitzen Methylamine geben und aus dem Narcotin und Narceïn hat man Körper erhalten, wie z. B. das Meconin, die zum Vanillin in Verwandtschaft stehen.

Das Piperin, das Alkaloïd der Pfefferarten, hat, wie das Morphin, die Zusammensetzung $C_{17}H_{19}NO_3$, aber eine ganz verschiedene Konstitution. Wenn man es mit alkoholischem Kali behandelt, zerfällt es in eine Säure von der Formel $C_{12}H_{10}O_4$, die ihrer Konstitution nach zu dem Vanillin in einiger Beziehung steht, — sie giebt bei der Oxydation einen vanillinähnlichen Körper, das Piperonal, — und das Piperidin eine sekundäre Base. In dem Piperin sind zwei Wasserstoffatome des Ammoniaks durch den Kohlenwasserstoff C_5H_{10} = Piperylen ersetzt, das dritte durch den Rest der Piperinsäure — CO — $C_{11}H_9O_2$, und dasselbe ist als ein Säureamid zu betrachten, wie also das Acetamid.

Das Atropin zerfällt ebenfalls beim Behandeln mit Alkalien und mit Säuren in eine Säure und eine Base, eine Thatsache, die seit dem Jahre 1863 durch die Arbeiten von Kraut und Lossen festgestellt wurde. Jedoch gehört dieses Alkaloïd nicht in die Klasse der Säureamide, was schon daraus hervorgeht, dafs das eine Spaltungsprodukt, das Tropin eine tertiäre Base ist, und also keinen durch Säurereste vertretbaren, an Stickstoff gebundenen Wasserstoff mehr enthält. Vor einigen Jahren hat Ladenburg nun die Wiedervereinigung des Tropins und der Tropasäure durch Behandeln des Gemisches derselben mit Salzsäure bewirkt. Dadurch ist wahrscheinlich gemacht, dafs das Atropin seiner Konstitution nach ein Äther ist, nämlich der Tropinäther der Tropasäure. Das Tropin, $C_8H_{15}ON$, mufs also zugleich Base und Alkohol sein, ähnlich wie das oben besprochene Neurin, und kommt ihm die Konstitutionsformel $CH_3\,N = C_7\,H_{11} - OH$ zu. Die Tropasäure hat nach den Untersuchungen Ladenburgs und Anderer die Formel $C_6\,H_5 - CH = (CH_2\,OH, CO - OH)$ und das Atropin demnach $C_6H_5 - CH = CH_2\,OH, CO - O - C_7H_{11} = NCH_3$, in

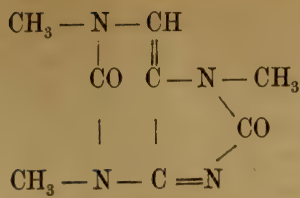
welcher nur noch die Struktur des Kohlenwasserstoffs $C_7 H_{11} =$ nicht bekannt ist. Man kann an Stelle von Tropasäure auch andere Säuren mit Salzsäure auf Tropin einwirken lassen und erhält dann ähnliche Alkaloïde, bei Anwendung von Mandelsäure den von Ladenburg Homatropin genannten Körper, der auch schon Anwendung in der Heilkunde gefunden hat. Dem Atropin sehr nahe verwandt, von gleicher Zusammensetzung und mit ihm zusammen in der Tollkirsche, dem Stechapfel und Bilsenkraut vorkommend, sind die von Ladenburg untersuchten Alkaloïde Hyoscyamin und Hyoscin. Ersteres liefert bei der Behandlung mit Alkalien dieselben Spaltungsprodukte, wie das Atropin, nämlich Tropasäure und Tropin, das Hyoscin dagegen neben Tropasäure eine von Tropin verschiedene aber gleich zusammengesetzte Base, das Pseudotropin.

Die Untersuchung der Chinaalkaloïde, deren vorzüglichstes das Chinin $C_{20}H_{24}N_2O_2$ ist, hat in neuerer Zeit ebenfalls zu bemerkenswerten Resultaten geführt. Dieselben geben bei der Destillation mit Alkalien eigentümliche Basen, wie Pyridin und Chinolin, die übrigens auch bei der gleichartigen Zersetzung des Strychnins, das Pyridin aus dem Nicotin, und aus anderen Alkaloïden erhalten werden. Das Chinolin ist nun auf mehrfache Weise synthetisch dargestellt, namentlich von Skraup aus Anilin, Nitrobenzol und Glycerin, Substanzen, welche ja ziemlich billig beschafft werden können. Die Konstitution des Chinolins kann als bekannt gelten



Man hat nun gefunden, dafs das Chinolin dem Organismus gegenüber sich ähnlich verhält wie das Chinin, namentlich auf die Körpertemperatur erniedrigend wirkt, ferner stark antiseptisch ist, so dafs dasselbe, auch wenn es nicht gelingen sollte, von ihm aus auf wenig kostspielige Weise zum Chinin zu gelangen, entweder selbst oder andere passende Derivate desselben mit der Zeit einen hervorragenden Platz unter den Arzneimitteln einnehmen dürfte.

Schliefslich will ich noch der Versuche gedenken, die in neuester Zeit von E. Fischer gemacht sind, die Konstitution des Coffeïns und Theobromins aufzuklären. Für das Coffeïn stellt derselbe die Strukturformel auf



und eine ähnliche für das Theobromin. Diese Formeln sehen kompliziert genug aus. Trotzdem ist es Fischer gelungen, die beiden Alkaloïde künstlich darzustellen aus dem Xanthin durch Behandeln desselben mit Jodmethyl. Das Xanthin ist ein Produkt des tierischen Stoffwechsels, steht zu der Harnsäure in naher Beziehung und kann leicht aus dem Guanin, einem Bestandteil des Guanos, gewonnen werden. Es kann also die künstliche Darstellung der beiden genannten Alkaloïde auch von wirtschaftlicher Bedeutung werden.

Verwendung von Telephon und Mikrophon.

Referent: Direktor Dr. Kraſs.

Das Telephon fand zuerst Verwendung zwischen den verschiedenen, von einander entlegenen Räumen eines und desselben Etablissements, zwischen den Arbeitsräumen und dem Büreau, zwischen der Erdoberfläche und den in der Tiefe der Bergwerke beschäftigten Arbeitern und Beamten. Auch für Krankenhäuser erwies es sich sehr zweckmäſsig zum Verkehr zwischen den einzelnen Räumen. Namentlich wurde das Telephon benutzt, um teilweise den Telegraphen zu ersetzen. Mit der Anlage von Fernsprechämtern ist besonders thätig die deutsche Reichs-Telegraphen-Verwaltung vorgegangen; gegen Ende 1880 stieg die Anzahl der mit Hilfe des Telephon dem telegraphischen Verkehr erschlossenen Orte über 1000.

Seitdem ist man in Amerika auf eine weitere Verwendung des Telephons gekommen, indem man die Geschäfts- und Wohnräume verschiedener Private durch Vermittelung einer Centralstelle in telephonische Verbindung setzte. Interessante Mitteilungen über diese Anwendung hat uns der kürzlich verstorbene Eisenbahn-Techniker Max Maria von Weber gemacht. Manche Straſsen von mittelgroſsen Städten Nord-Amerikas gewährten den Anblick, als wären sie in der Höhe mit weitmaschigen Spinnweben überzogen, so zahlreich sind die von Dach zu Dach gezogenen, nach allen Richtungen sich kreuzenden

Telephondrähte. Geradezu staunenerregend ist es, wenn derselbe erzählt, wie binnen 20 bis 25 Minuten bei einer Familie drei, vier Herrschaften zum Diner geladen, die Equipage gerufen; mit der Bemannung eines kleinen im Eriesee liegenden Dampfers verhandelt und das Menu des Soupers auf demselben im Detail festgestellt wurde. Dann wurde eine Bestellung für einen Besuch auf der Villa der Familie erledigt und der Kaufherr auf seinem Büreau von Allem in Kenntnis gesetzt. — Um die Mitte des vorigen Jahres waren bereits Fernsprech-Vermittlungsämter in den gröfseren Städten Englands und Belgiens eingerichtet, vereinzelnt auch in Deutschland, so in Berlin, und es stand die Errichtung von solchen in München, Stuttgart, Augsburg und Leipzig bevor. Vermittelst eines elektrischen Läutewerks wird die Centralstelle in Kenntnis gesetzt und setzt die Korrespondenz der Abonnenten in Thätigkeit.

In letzter Zeit ist man auch bestrebt gewesen, musikalische Aufführungen durch Telephonleitung zu vermitteln. Bei Anlafs der Feier des Schweizerischen Schützenfestes in Zürich im Juli 1880 liefs der Kommandant der Baseler Feuerwehr in der Sängerhalle in Zürich einen Apparat aufstellen und denselben durch einen der nach Basel gehenden Telegraphendrähte mit einem zweiten Apparate im dortigen neuen Postgebäude in Verbindung setzen. Als nun am Abend die Sängervereine „Liedertafel“ von Basel und „Frohsinn“ von St. Gallen in der Sängerhalle ihre Wettgesänge vortrugen, konnte man in Basel, wenn man den Schallbecher des Apparates ans Ohr hielt, diese Gesänge ganz deutlich, ungefähr so wie in Zürich auf dem zweiten Zuhörerplatz, hören, trotz der 90*km* weiten Entfernung. Auch auf der vorigjährigen Elektrizitäts-Ausstellung in Paris konnte man in dem Telephonzimmer die Aufführungen in der grofsen Oper und im Théâtre français mit anhören.

Interessant ist die Verwendung des Telephons im Zeitungsdienste. In der Druckerei der ‚Times‘ in London verwendet man das Telephon bei der Herstellung der Berichte über die Parlaments-Sitzungen. Der Gebrauch des Telephons in dieser Richtung besteht darin, dafs dem Setzer der Bericht durch das Telephon direkt vom Parlaments-Hauptgebäude von den Reportern der ‚Times‘ diktiert wird, während er seine Arbeit macht. Der Setzer hat ebenfalls ein Telephon zum Rufen, wenn er etwa ein nicht verstandenes Wort wiederholt haben will, sowie eine Signalklingel, um die Beendigung eines Satzes anzuzeigen.

Auf diese Art können die exakten Berichte jetzt noch um eine 30 bis 45 Minuten verlängerte Zeit aufgenommen werden.

Sehr zweckmäfsig ist die Verwendung des Mikrophons, welche auf der Genfer Sternwarte gemacht ist, um die Schläge einer Pendeluhr nach den verschiedenen Beobachtungsräumen zu übertragen. Das zur Verwendung kommende Mikrophon besteht aus zwei Kohlenplättchen, die an einem kleinen Brette wenige Centimeter von einander entfernt vertikal übereinander liegen. Auf den beiden inneren horizontalen Seiten dieser Platten befinden sich zwei konische Löcher, in welche ein kleines Kohlenstäbchen eingesetzt wird. Dieses kann infolge seines geringen Spielraums im Falle einer Erschütterung oscillieren. In dem Stromkreis, in welchem sich die Leitungsdrähte der beiden Plättchen schliefsen, sind ein galvanisches Element und ein Telephon eingeschaltet. Befestigt man dies Mikrophon aufsen am Kasten der Pendeluhr, so ist seine Wirkung die, dafs jede durch das Geräusch des Uhrenschlages hervorgebrachte Erschütterung ein Oscillieren des kleinen Kohlenstäbchens verursacht. Der Widerstand im Innern des Mikrophons wird dadurch variiert, hiermit gleichzeitig auch der magnetische Zustand des Telephonmagnets, und das Telephon spricht an und überträgt die Pendelschläge auf die entferntesten Räume. Es fand sich bei den Versuchen, dafs bei Einschaltung von 600*km* Leitungsdraht von 4*mm* Dicke und Benutzung einer Batterie von acht Meidinger-Elementen die Schläge der Uhr noch deutlich hörbar waren, selbst wenn man das Telephon 30*cm* vom Ohr entfernt hielt. Da hiernach die Übertragung der Uhrschläge auf weite Entfernungen ausführbar ist, so hat man auch schon die Anwendung des Mikrophons zur Bestimmung von geographischen Längendifferenzen in Erwägung gezogen. Die mikrophonische Verbindung zweier Beobachtungs-Stationen würde es ermöglichen, auf ihnen die nämlichen Sterne mit Auge und Ohr nach einer einzigen Pendeluhr zu beobachten.

Verschiedene Mitteilungen.

Referent: Dr. Lenz.

a) Über Hannay's Versuche zur Darstellung künstlicher Diamanten, welche der genannte Forscher durch Erhitzen von Walfischfett, leichtem Kohlentheeröl und metallischem Lithium (Kalium und Natrium gaben keine Ausbeute) in eisernen Röhren erhalten haben will.

b) Über die Resultate, welche von der pariser Kommission zur Er-

forschung des zu Paris allgemein im heifsen Sommer 1879 und 80 wahrgenommenen üblen Geruches publiziert worden sind, ferner über die Mängel der Aufarbeitungsweisen und Verwertung der pariser Kloakenstoffe.

29. März 1882.

Über „Blut und Blutflecken vor Gericht“.

Referent: Dr. Lenz.

Blut als solches wird leicht an seinen Formelementen erkannt, die verschieden sind für Vögel (ellyptische Blutkörperchen mit Kernen) und für Säugetiere (runde Blutkörperchen). In getrockneten Flecken lassen sich die Blutkörperchen nicht mehr ohne Weiteres erkennen; nach geeigneter chemischer Behandlung gelingt es jedoch zuweilen, dieselben zur Anschauung zu bringen und sogar zu messen. Solche Messungen geben einen ungefähren Anhalt, ob das betreffende Blut wohl von einem Menschen herstammen kann, oder ob es von einem Tier, bezw. von welchem, es herrührt. Der chemische Nachweis bietet solche Anhaltspunkte nicht, wenigstens sind die teils höchst sonderbaren Methoden von Barruel, Neumann und Anderen, welche Aufschlufs über die Abstammung des Blutes geben sollten, längst als Irrtümer erkannt, auch wohl nur selten in Anwendung gezogen. Dagegen gelingt der Nachweis von Blut, ohne Rücksicht auf die Abstammung, selbst in alten Flecken scharf durch Darstellung der Teichmannschen Häminkrystalle. Sind die Flecke jedoch durch äufsere Einflüsse, etwa durch Schimmelvegetation so verändert, dafs der Blutfarbstoff zerstört ist, so gelingt dieser Nachweis nicht mehr. Verblasste, ausgewaschene Flecke, Erde oder dergleichen mufs man mit Lösungsmitteln (Jodkalium, Borax) ausziehen, und den gelösten Blutfarbstoff (durch Zinkacete, Gerbsäure oder dergleichen) fällen, um aus dem Niederschlage die Häminkrystalle darstellen zu können. Blutsaugende Insekten verdauen das eingesogene Blut erst in gewisser Zeit; werden dieselben vor Ablauf derselben getötet, so können Blutflecke entstehen, in denen sogar die Formelemente des Menschenblutes noch deutlich nachzuweisen sind.

Über das Vorkommen und die Gewinnung von Strontianit in Westfalen macht Dr. Püning Mitteilungen aus der von Emil Venator erschienenen Schrift.

Jahresbericht
der
botanischen Sektion
für das Jahr 1881.

Von Dr. Wilh. Lenz.

Vorstand.

Dr. Lenz, Korps-Stabsapotheker, Vorsitzender.
Prof. Dr. Karsch, Medizinalrat, stellv. Vorsitzender.
Rade, Rechnungsrat, Sekretär.
Koenig, Geh. Reg.-Rat, stellvertretender Sekretär u. Rendant.
Heidenreich, botanischer Gärtner, Kustos der Herbarien.
Westhoff, stud. rer. nat., Bibliothekar u. zweiter Kustos d. Herbarien.
Dr. Müller, Oberlehrer in Lippstadt.
Beckhaus, Superintendent in Höxter.
Dr. Utsch, Arzt in Freudenberg bei Siegen.
Dr. Banning, Oberlehrer in Minden.
Reiſs, Apotheker in Lüdinghausen.

Mitglieder.

1) Albers, Apotheker in Lengerich.
2) Bachmann, cand. med. in Würzburg.
3) Banning, Dr., Oberlehrer in Minden.
4) Beckhaus, Superintendent in Höxter.
5) Bernbeck, Apotheker in Germersheim.
6) Böhmer, Landgerichts-Präsident in Osnabrück, † Jan. 1882.
7) Borgstette, Apotheker i. Tecklenburg.
8) Brefeld, Dr., Professor i. Eberswalde.
9) Brinckmann, Apotheker in Borken.
10) Diesterweg jun., Dr., Arzt in Siegen.
11) Eick, Apotheker in Waltrop.
12) Engelsing, Apotheker in Altenberge.
13) Farwick, Gymnasiallehrer.
14) Feldhaus, Apotheker und Medizinal-Assessor in Münster.
15) Fix, Seminardirektor in Soest.
16) Förster, Dr., Oberstabsarzt i. Münster.
17) Geschen, Apotheker in Epe.
18) Goedecke, Apotheker i. Gelsenkirchen.
19) Grimm, Apotheker in Münster.
20) Grimme, Dr., Gymnasialdirektor in Heiligenstadt.
21) Haase, W., jun., Apotheker i. Erwitte.
22) Hackebram, Apotheker in Dülmen.
23) Hackebram, Apotheker in Münster.

24) Hartmann, Apotheker in Annen.
25) Hesse, Lehrer in Witten.
26) Heidenreich, botanischer Gärtner.
27) Heereman, Frhr. v., Reg.-Rat a. D.
28) Hölker, Dr., Sanitätsrat u. Kreisphys.
29) Hoesch, Apotheker in Münster.
30) Holtmann, Lehrer in Albersloh.
31) Homann, Apotheker in Nottuln.
32) Hoogeweg, Dr., Reg.- u. Medizinalrat.
33) Hüffer, E, Verlagsbuchhändler.
34) Hupe, Dr., in Papenburg, corresp. Mitglied.
35) Hütte, Rechnungsrat.
36) Jäger, Apotheker in Bremen.
37) Jost, Apotheker in Bevergern.
38) Jüngst, Professor in Bielefeld.
39) Karsch, Dr., Medizinalrat u. Prof.
40) Kersten, Buchhändler in Münster.
41) Klaassen, Apotheker in Münster.
42) Kölling, Apotheker in Münster.
43) Koenig, Geh. Regierungsrat.
44) Koenig, Dr., Prof. und Vorsteher der agrikulturchem. Versuchsstation.
45) Krauch, Dr., Chemiker an der Versuchsstation.
46) Krauthausen, Apotheker in Coesfeld.
47) Kroneberg, Dr., Arzt.
48) Krulle, Dr., General- u. Korps-Arzt.
49) Kühtze, Apotheker in Steinfurt.
50) Lahm, Dr., Domkapitular, Ehrenmitglied.
51) Lammert, Geometer in Langensalza.
52) Landois, Dr., Professor.
53) Leimbach, Dr., Prof. u. Gymnasial-Direktor in Sondershausen.
54) Lenz, Dr., Korps-Stabsapotheker.
55) Libeau, Apotheker in Wadersloh.
56) Lindner, Dr., Oberstabsarzt i. Aachen.
57) von der Mark, Dr., in Hamm.
58) Melsheimer, Oberförster in Linz a. R.
59) v. Meyerfeld, Apotheker in Altena.
60) Meyerholz, Pharmazeut in Oberstein.
61) Michaelis, Proviantmeister i. Münster.
62) Müller, Dr., Oberlehrer in Lippstadt.
63) Murdfield, Apotheker in Rheine.
64) Murdfield, Apotheker in Hagen.
65) Mutschler, Dr., Chemiker i. Darmstadt.
66) Nahrwold, Lehrer in Wattenscheid.
67) Ohm, Apotheker in Chemnitz.
68) Overbeck, Dr., Medizinalassessor in Lemgo.
69) Petrasch, Dr., Arzt in Münster.
70) Rade, Rechnungsrat.
71) Regensberg, Eisenbahnbeamter in Paderborn.
72) Reifs, Apotheker in Lüdinghausen.
73) Rohling, Apotheker in Rheine.
74) Runge, Lehrer in Hamm.
75) Scheffer-Boichorst, Oberbürgermeist.
76) Schenk, Dr., Arzt in Siegen.
77) Schlickum, Rentner in Winningen.
78) Schmitz, Apotheker in Letmathe.
79) Schöttler, stud. rer. nat. in Münster, Frauenstr. 14.
80) Schulte, Apotheker in Senden.
81) Schwar, Apotheker in Münster.
82) Siemons, Apotheker in Greven.
83) Spiessen, Frhr. v., Kgl. Oberförster in Usingen a. Taunus.
84) Stegehaus, Dr., Arzt in Senden.
85) Strunk, Apotheker i. Recklinghausen.
86) Thüner, Lehrer in Kemperhof bei Coblenz.
87) Treuge, Reallehrer.
88) Unckenbold, Rentner.
89) Utsch, Dr., Arzt in Freudenberg.
90) Veltmann, Apotheker in Rheine.
91) Volmer, Dr., Arzt in Oelde.
92) Walbaum, Kreis-Schulinspektor in Lüdinghausen.
93) Weihe, Dr., Arzt in Oeynhausen.
94) Weifs, Dr., Lehrer der höhern Stadtschule in Hattingen.
95) Westhoff, stud. rer. nat. in Münster.
96) Wichmann, Apothek. i. Gelsenkirchen.
97) Wilms, jun., Dr., Apotheker.
98) Winter, Dr., Stabsarzt in Soest.

Die botanische Sektion hat im Jahre 1881 elf Sitzungen abgehalten und eine gröfsere botanische Exkursion ausgeführt. Wir teilen in Nachstehendem das Wichtigste der Verhandlungen und Resultate auf Grund des vorliegenden Protokollbuches mit:

Sitzung vom 12. Januar 1881.

Anwesend 7 Mitglieder.

Der Vorsitzende hält einen Vortrag über die anatomischen Elemente der Sennesblätter (inzwischen im Jahresberichte für 1879 nebst den zugehörigen Zeichnungen veröffentlicht). Herr Westhoff referiert über die Nummern 14—22 des botanischen Centralblattes.

Es wird beschlossen, 1) den Jahresbericht für die Folge wieder nach dem Kalenderjahre einzurichten, 2) die Bearbeitung des Provinzialherbars für den nächsten Jahresbericht Herrn Superintendenten Beckhaus zu übergeben, welcher sich zur Übernahme dieser Arbeit gütigst bereit erklärt hat.

Sitzung vom 19. Februar 1881.

Anwesend 6 Mitglieder.

Eingegangen (aufser den von der Sektion gehaltenen Zeitschriften) das Werk von Dr. Krafs und Prof. Dr. Landois „Das Pflanzenreich" als Geschenk der Autoren.

Der Vorsitzende teilt mit, dafs von den nunmehr fertig gestellten 21 Giftherbarien 12 versandt sind und dankt den Herren, welche bei deren Anfertigung mitgewirkt haben.

Herr Westhoff referiert über No. 23 und folgende des botanischen Centralblattes. Der Vorsitzende legt eine Anzahl Apparate zu mikroskopischen Untersuchungen sowie Präparate aus Dr. Eduard Kaisers Institut für Mikroskopie vor, welche das genannte Institut als Proben zur Ansicht eingesendet hatte; dieselben wurden allgemein gelobt.

Herr Prof. Dr. Landois macht die Vorschläge: 1) die Arnoldische Pilzsammlung, welche im Krameramthause nur sehr wenigen Personen zugänglich ist, vorläufig und vorbehaltlich des Widerrufs im Gebäude des zoologischen Gartens aufzuhängen, um dieselbe so einem gröfseren Publikum zu Gesichte zu bringen; 2) durch Anpflanzung einheimischer Bäume und Sträucher und sorgfältiger Etiquettierung derselben mit ihren resp. botanischen Namen auf dem zoologischen

Garten zur Fortentwickelung dieses Instituts sowie zur Verbreitung botanischer Kenntnisse beizutragen; 3) eine Sammlung aller westfälischen Samen anzulegen. Auf Anregung des Vorsitzenden wird dieser dritte Vorschlag erweitert, so dafs die anzulegende Sammlung nicht allein Samen, sondern auch Rohstoffe aus dem Pflanzenreiche umfassen soll.

Sitzung vom 9. März 1881.

Anwesend 10 Mitglieder.

Eingegangen (aufser den Zeitschriften) ein Band der Transactions of the botanical Society of Edinburg von Herrn Prof. Dr. Landois.

Mit der Überweisung der Pilzsammlung nach dem zoologischen Garten sowie mit Errichtung einer Sammlung von Samen und Rohstoffen aus dem Pflanzenreiche und demnächstiger Beschaffung der erforderlichen Gläser und eines Schrankes erklärt sich die Versammlung einverstanden, und werden die Herren Dr. Lenz, Dr. Kronenberg und Heidenreich die bezüglichen Arbeiten übernehmen.

Der Vorsitzende teilt ein Schreiben Sr. Excellenz des Herrn Oberpräsidenten mit (siehe die ausführlichere Wiedergabe Seite 90) und referiert alsdann über den Inhalt der in voriger Sitzung eingelaufenen Proceedings, speciell über die Krankheiten der Salme durch Entwicklung von Pilzen auf und in diesen Tieren. Ferner hält derselbe Vortrag über den praktischen Wert der von ihm begonnenen Arbeiten und Untersuchungen über die wichtigsten vegetabilischen Stoffe. Eine Abhandlung von Prof. Dr. Vogl über Ermittelung von Verfälschungen und Verunreinigungen des Mehles wird Herrn Reifs zum Referate übergeben.

Sitzung vom 4. Mai 1881.

Anwesend 11 Mitglieder.

Herr Dr. H. Müller hat seine Abhandlung „Darwins Beobachtungen über das Bewegungsvermögen der Pflanzen“ eingesandt.

Herr Reifs trägt über Vogls Methode der Mehluntersuchung ausführlich vor. Von Herrn Heidenreich werden die reifen Früchte des *Musa paradisiaca* (Banane), im Palmenhause des botanischen Gartens gewachsen, vorgelegt und fanden die Anwesenden dieselben höchst schmackhaft.

Der Vorsitzende macht Mitteilung über die Ursache der Verkümmerung der *Victoria regia* im hiesigen botanischen Garten. Das betreffende Bassin zeigte sich von einer gräulichgrauen Staubwolke überdeckt, welche nach der mikroskopischen Untersuchung zum grofsen Teile aus Zoogloca-Massen einer Kugelbakterie bestand. Die dichte Vegetation derselben, welcher sogar die wasserreinigende *Pixtia stratiotis* weichen mufste, verhindert einerseits die genügende Insolation der jungen unter dem Wasserspiegel flottierenden *Victoria*-Pflänzchen, andrerseits wirkt sie direkt fäulnifserregend auf die, besonders im Jugendzustande wenig widerstandsfähigen Gewächse. Mittel zur Bekämpfung solcher unliebsamen Vegetation sind geeignete Desinfection und animalisches Leben (Fische), falls solches noch in dem inficierten Wasser überhaupt fortkommt.

Vortrag des Vorsitzenden über das Wesen und die Messung der mikroskopischen Vergröfserung, welche, wie erläutert wird, in gewissen Grenzen lediglich von der Gröfse der angenommenen normalen Sehweite abhängt.

Dr. Wilms demonstriert einen abnormen Fruchtstand von *Pinus austriaca L.*, welchen er der Sektion zum Geschenke macht. Herr Westhoff teilt unter Vorzeigung eines Exemplars von *Staphylaea pinnata L.* mit, dafs diese Pflanze bei Nienberge unweit West-Brüning in einer feuchten bewaldeten Niederung einen grofsen Komplex bedecke (jedenfalls von früheren Anpflanzungen herrührend) und daselbst üppig wuchere.

Herr Dr. Wilms legt, da er in Bälde Münster zu verlassen gedenkt, sein Amt als Bibliothekar und zweiter Kustos der Herbarien nieder. Die Versammlung votiert dem Genannten für seine treue Mühewaltung ihren Dank und wählt an seiner Stelle Herrn Apotheker v. Meyerfeld zum Bibliothekar und zweiten Kustos der Herbarien.

Der Sektion sind beigetreten die Herren Michaelis, Jäger, Brinckmann.

Sitzung vom 22. Juni 1881 (Generalversammlung).

Anwesend 9 Mitglieder.

Der Vorsitzende giebt eine kurze Übersicht über die Thätigkeit der Sektion im abgelaufenen Jahre, verliest das an den Herrn Oberpräsidenten zu sendende Dankschreiben auf dessen Zuschrift vom

17. Februar No. 1083 und übergiebt den Rechnungsabschlufs des Sektions-Sekretärs an die Herren Geheimrat König und Heidenreich zur Prüfung; gegen Schlufs der Sitzung wird demselben die Decharge (für die Zeit vom 1. April 1880 bis 15. Juni 1881) erteilt. Auf Grund des §. 8 der Statuten, nach welchem die Sitzung als Generalversammlung zu gelten hat, erfolgt die Neuwahl des Sektionsvorstandes. Die bisherigen Mitglieder werden durch Akklamation mit der Mafsgabe wiedergewählt, dafs der aus Münster verzogene stellvertretende Vorsitzende Herr Apotheker Reifs in Lüdinghausen, als auswärtiges Vorstandsmitglied an Stelle des verstorbenen Herrn Sanitätsrat Dr. Damm dem Vorstande erhalten bleibt, während Herr Prof. Dr. Karsch einstimmig zum stellvertretenden Sektionsdirektor gewählt wird.

Herr Dr. Wilms referiert über die Exkursion der Sektionsmitglieder am 2. Juni sowie über die Ergebnisse seines Ausfluges nach Öynhausen und Detmold unter Vorlegung der gesammelten Pflanzen.

Herr Prof. Dr. Landois legt eine interessante Fasciation von *Abies excelsa* sowie eine andere, wahrscheinlich von einer Weide, vor.

Der Vorsitzende erläutert an der Hand des Experimentes die Jodstärkereaction sowie die Ursachen, welche unter bestimmten Umständen das Eintreten derselben verhindern.

Der Sektion sind beigetreten die Herren Schwar und Wichmann.

Sitzung vom 20. Juli 1881.

Anwesend 8 Mitglieder, 1 Gast.

Nach geschäftlichen Mitteilungen berichtet der Vorsitzende über die ferneren Resultate seiner mikroskopischen Untersuchungen gepulverter Handelswaren. Besonders merkwürdig ist, dafs Pfefferpulver durchweg unverfälscht war, während keine einzige der untersuchten Zimmetproben unverdächtig schien. Eine höchst eigentümliche Verfälschung war diejenige gepulverter Gewürznelken mit Pfefferpulver.

Herr Prof. Dr. Landois legt Probestücke von Pflanzen und Torf aus dem Füchtorfer und Nottebracker Moor und von den Vennen vor, und stellt als ebenso interessante wie dankbare Aufgabe des Provinzialvereines dar, die Moore unserer Provinz, zunächst des Münsterlandes, in geologischer, mineralogischer, botanischer und zoologischer Hinsicht zu untersuchen und die Resultate in einem Gesamtbilde zu vereinigen.

Herr Wichmann übernimmt es, sich zunächst über das Vorhandensein von Mooren zu unterrichten, um in der Folge Vorschläge betreffs dahin zu richtender Exkursionen machen zu können. Herr Westhoff legt die bei der Exkursion nach Füchtorf gesammelten Pflanzen vor, Herr Jäger teilt die Resultate der von ihm im chemischen Laboratorium des Vorsitzenden ausgeführten Analyse eines Stückes Raseneisenstein mit, dessen schichtenweises Vorkommen die Altertumsforscher zur Vermutung gebracht hatte, dafs im Moore eine ganz merkwürdige Römermauer vorhanden sei. Der Vorsitzende knüpft hieran eine Erläuterung über das interessante Vorkommen und die Entstehung von Vivianit auf Raseneisenstein, welcher durch die Einwirkung der Vegetation und ihrer Zersetzungsprodukte auf dem Boden etc. sich ablagert.

Sitzung vom 14. September 1881.

Anwesend 11 Mitglieder.

Eingegangen (aufser den Zeitschriften der Sektion) sind: Bericht über die 19. Versammlung des preufs. botanischen Vereins in Tilsit am 9. Oktbr. 1880; v. Üchtritz, Vegetationslinien der schlesischen Flora (erstere Herrn Schwar, letztere Herrn Ohm zum Referate etc. übergeben); ferner *Sium latifolium* von Herrn Apotheker Bernbeck in Germersheim, sowie von demselben eine prächtige Gurken-Fasciation, an deren Demonstration der Vorsitzende einen Vortrag über die Natur derartiger Wachstumsanomalieen knüpft. Ferner werden vorgelegt eine Reihe monströser Pflanzenformen, welche Herr Oberförster Melsheimer eingesendet hat, und endlich ein Zwillingsapfel von Herrn Prof. Dr. Landois, welchen Herr Kolbe auf Anregung des Vorsitzenden demnächst näher untersuchen will.

Herr Wichmann legt ein Verzeichnis der nach den Katasterkarten ermittelten Moore der Provinz vor; Herr Medizinalrat Dr. Hoogeweg beabsichtigt, bei seinen nächstjährigen Revisionsreisen persönlich Erkundigungen über die Moore und deren Eigentümlichkeiten einzuziehen.

Sitzung vom 19. Oktober 1881.

Anwesend 7 Mitglieder.

Von den Herren Demandt, Rosendahl, Libeau, Holtmann und Simons sind Pflanzen eingegangen. Vorgelegt wird das

gegenwärtig zum Preise von 10 M (statt 60 M neu) von einer Buchhandlung offerierte Prachtwerk „Die botanischen Ergebnisse der Reise des Prinzen Waldemar" von Klotzsch und Garcke.

Herr Professor Dr. Landois hält einen Vortrag über Degeneration der Pyramidenpappeln und der Weinreben (vergl. S. 90), über welchen lebhaft diskutiert wird.

Herr Dr. Wilms teilt interessante Einzelheiten über die Flora von Borkum mit. Herr Prof. Dr. Landois demonstriert eine tierähnliche Pflanzenmonstrosität. — Bekanntlich mimikrieren manche Blüten verschiedenartige Tiere; namentlich sind es die Orchideen, bei denen die Blüten einer Fliege, Spinne, Wespe oder einem Schmetterlinge gleichen. Vorliegende Kartoffelknolle sieht ganz und gar einem Orangutang ähnlich, nach Kopf, Leib und Gliedern. Die Kopfknolle mit ihrer zurücktretenden Stirn, flachen Nase, Mund und vorstehenden Kiefern könnte, photographisch wiedergegeben, geradezu als Illustration zu einem zoologischen Lehrbuche dienen; so frappant ähnlich ist diese Kartoffelknolle mit dem Kopfe eines Orangutang. Noch gesteigert wird diese Tierähnlichkeit durch die übrigen angewachsenen Knollen, welche den Leib und die Glieder darstellen. — Eine zweite sonderbare Knolle wurde uns eingesandt, welche einige Ähnlichkeit mit einem Riesengeschütz besitzt; Rohr, Lafette und Räder sind mit einiger Imagination sämtlich an derselben zu erkennen. — Ein drittes Exemplar hat grofse Ähnlickkeit mit der Hand eines Kindes. Gewifs ein sonderbares Spiel der Natur!

An Stelle des nach Altena verzogenen Mitgliedes v. Meyerfeld wird Herr Westhoff zum Bibliothekar gewählt.

Der Sektion sind beigetreten die Herren Feldhaus und Siemons.

Sitzung vom 16. November 1881.

Anwesend 12 Mitglieder.

Vorgelegt wird, aufser den gehaltenen Zeitschriften, das Korrespondenzblatt des botanischen Vereins Irmischia (Vorsitzender Prof. Dr. G. Leimbach, Sektionsmitglied) in Sondershausen, welcher Verein mit dem hiesigen in litterarischen Tausch treten will, sowie Pflanzen, die an neuen Standorten gefunden worden sind von Herrn Domkapitular Dr. Lahm.

Der Vorsitzende referiert über Albrecht Zimmermanns Abhandlung: Vorrichtungen und Mittel zur Verbreitung der Pflanzensamen; Herr Westhoff über den Inhalt des botanischen Centralblattes. Der Vorsitzende bespricht ferner die neuesten Forschungen über das Chlorophyll. In allgemeiner Discussion wird über die erste Einrichtung der herzustellenden Samen-Sammlung beraten.

Sitzung vom 14. Dezember 1881.

Anwesend 7 Mitglieder, 1 Gast.

Eingesandt ist der erste Jahrgang der Irmischia von Herrn Prof. Dr. Leimbach sowie Beiträge zur geographischen Verbreitung der Orchideen von demselben und die Exkursions-Flora für Deutschland von Schlickum jun. in Winningen.

Herr Kolbe hat seine Untersuchung des am 14. September vorgelegten Zwillingsapfels beendet, und die Resultate in Form einer Abhandlung eingeschickt, welche verlesen wird. Der Vorsitzende hält einen längeren Vortrag über Hexenbesen, in welchen die neuesten Arbeiten von E. Ráthay besonders berücksichtigt werden, und demonstriert eine Reihe dieser und ähnlicher Gebilde aus den Sammlungen der Sektion, sowie zwei von Herrn Heidenreich aus dem Schloſsgarten frisch eingesendete Hexenbesen von Birken, deren nähere Untersuchung Herr Oberstabsarzt Dr. Förster übernimmt.

Das verflossene Jahr ist für die botanische Sektion des westfälischen Provinzialvereins ein an Mühen, aber auch an Erfolgen reiches gewesen. Die Herstellung der längst — vor Jahren — im Material vorbereiteten Giftherbarien ist beendet, und die Herbarien selbst versandt bis auf eines, welches seiner Bestimmung noch harrt. Wie aus den Sitzungsberichten ersichtlich, waren schon vor Inangriffnahme der Fertigstellung 12 Giftherbarien von Schulen aus bestellt, und kamen diese zuerst zur Versendung. Gleichzeitig verfehlte die Sektion nicht, Sr. Excellenz dem Herrn Oberpräsidenten v. Kühlwetter, dem Ehrenpräsidenten des westfälischen Provinzialvereins, ein Exemplar zur geneigten Kenntnisnahme ehrerbietigst vorzulegen. Unterm 17. Februar 1881 N. 1083 ist auf diese Vorlage nun die folgende Antwort eingelaufen:

„Der botanischen Sektion spreche ich hierdurch meinen verbindlichsten Dank für das übersandte Herbarium der wichtigsten Gift- und Arzneipflanzen Westfalens aus, indem ich bemerke, dafs ich mit vielem Interesse von der in überaus zweckmäfsiger und lehrreicher Weise angeordneten und ausgeführten Zusammenstellung Kenntnis genommen habe. Indem ich das Probeexemplar ergebenst remittiere, füge ich den Betrag von 40 ℳ mit der Bitte bei, über den Bestand von Exemplaren zu Gunsten geeigneter Anstalten direkt verfügen zu wollen. gez. v. Kühlwetter."

Die Sektion hat ihren Dank für die Munificenz Sr. Excellenz in besonderem Schreiben niedergelegt, und der Unterzeichnete hält es für Pflicht, auch an dieser Stelle öffentlich nochmals das Gefühl der Dankbarkeit hervorheben zu sollen. Die Verhandlungen, welche bezüglich Überweisung der verfügbar gewordenen 8 Herbarien angeknüpft worden sind, haben zu dem Resultate geführt, dafs 7 derselben an geeignete Schulen versandt worden sind, während durch ein Zusammentreffen ungünstiger Umstände das letzte verfügbare Herbarium noch in Händen der Sektion sich befindet, aber demnächst seine Bestimmung finden soll. Ein Exemplar ist für die Sammlungen der Sektion reserviert. Durch unerwartete Ersparnisse bei Herstellung der Herbarien, insbesondere dadurch, dafs die auf etwa 50 ℳ veranschlagten Druckkosten der Etiquetten Dank besonderer Mühewaltung eines Gönners der Sektion gänzlich fortfielen, hat dieselbe aus den Einnahmen für die Herbarien statt des erwarteten Defizits sogar noch einen Überschufs über die Selbstkosten erzielt, welcher besonders bei den hohen Ansprüchen, die das verflossene Jahr an die Sektionskasse gemacht, als ein höchst erfreulicher, der Thätigkeit einer ganzen Anzahl Sektionsmitglieder zuzuschreibender Erfolg bezeichnet werden kann.

Die Sektion hat nur wenige Mitglieder, darunter mehrere durch den Tod verloren. Ende 1881 betrug die Mitgliederzahl 88, gegenwärtig 97. Möge der Zuwachs von 9 Mitgliedern eine günstige Vorbedeutung sein!

Die Degeneration der Pyramiden-Pappeln und Weinreben.

Von Prof. Dr. H. Landois.

Man kann jetzt überall in Deutschland die Beobachtung machen, dafs unsere Pyramiden-Pappel, *Populus pyramidalis Rozier,* mehr oder weniger abstirbt.

Diese Pappel soll bekanntlich im Anfange des vorigen Jahrhunderts vom Oriente, Kleinasien, zu uns importiert sein. Ein Körbchen mit Südfrüchten enthielt in dem Geflechte noch einen grünenden Zweig, welcher von zarter Hand gepflanzt und gepflegt zu einem üppigen Baume emporwuchs. Von Italien aus wurde dann die Pyramidenpappel über ganz Europa verbreitet, und lange Zeit als Chausseebaum mit Vorliebe angepflanzt. Eine sonderbare Erscheinung ist es gewifs, dafs augenblicklich diese Pappelbäume in ihrer ganzen Vegetation aufserordentlich im Rückschritt begriffen sind. Wenn wir früher an unseren Kunststrafsen diese Baumriesen mit ihrer eleganten, strammen militairischen Haltung bewunderten — war doch diese Pappel ein Lieblingsbaum von Friedrich Wilhelm IV. — so sehen wir in unseren Tagen — sit venia verbo — skrophulöses Gesindel. Die Wipfel sind dürr, und zwischen den abgestorbenen Ästen ragen nur hie und da kümmerlich grünende Zweige hervor. Solche absterbende Gestalten finden sich in Nord und Süd, bei Hamburg, in Westfalen, am Rhein, bei Frankfurt, kurz überall, wo ich mein Augenmerk auf diesen Gegenstand gerichtet habe. Auch ist diese Erscheinung bereits Gutsbesitzern und Förstern aufgefallen.

Die meisten Exemplare dieser Pappelart tragen Kätzchen mit Staubfadenblüten. Sogenannte weibliche Exemplare gehören in Europa zu den Seltenheiten und werden deren Standorte in den Floren in der Regel besonders vermerkt. So sollen nach Garcke bei Frankfurt und Braunschweig weibliche Pyramidenpappeln stehen; nach mündlicher Mitteilung von Prof. Münter ebenfalls bei Greifswald ein Exemplar vorhanden sein.

Da die Pappeln durch Stecklinge vermehrt werden, so müssen die Nachkommen auch der importierten Pflanze gleichen, also männlichen Geschlechts sein. In soweit stimmen die thatsächlichen Verhältnisse mit der Sage über deren Importierung überein.

Es fragt sich, worin die Ursache des allgemeinen Absterbens auf europäischem Boden zu suchen sei?

Als Zoologe traue ich mir kein definitiv kompetentes Urteil auf diesem Gebiete zu, und will in nachstehender Bemerkung nur die Botaniker auf diese interessante Frage hingewiesen haben.

Wenn Tiere bei langer Inzucht fortgepflanzt werden, so degenerieren sie in kurzer Zeit. Die Nachkommen werden schwächer und krüppelhafter, bis die Fortpflanzung gänzlich aufhört. Krankhafte und schwächliche Tiere werden unter ihres Gleichen nicht geduldet. Einer-

seits sind sie den Verfolgungen ihrer eigenen Anverwandten ausgesetzt; ein krankes Huhn, oder Puterhenne wird so lange gehetzt und gebissen, bis es stirbt. Anderseits werden derartige degenerierte Individuen von Ungeziefer mancher Art befallen, welche den letzten Lebensrest völlig zu ertöten sich angelegen sein lassen.

In ähnlicher Weise verhält es sich auch mit manchen Kulturpflanzen. Die in Europa kultivierten Pyramidenpappeln stammen von ein und demselben Individuum ab; alle sind als Stecklinge vermehrt worden. Kein frisches Blut, bezüglich Saft, kam durch Kreuzbefruchtung in ihr Gewebe. Stecklinge pflegen in der Regel nur das Alter ihrer Mutterpflanze zu erreichen. Daher sind die Pyramidenpappeln beinahe nach ihrer 200jährigen Anwesenheit in Europa ihrem Erlöschen nahe gerückt. Es mufs neues Blut importiert werden, und die Bäume werden, wie ehedem, wieder in neuer Kraft florieren.

Sollte diese meine Ansicht über die Degeneration der Pyramidenpappeln sich als stichhaltig erweisen, so giebt sie uns vielleicht auch über Degeneration der Weinreben näheren Aufschlufs. Wenn auch die Pyramidenpappeln auf europäischem Boden verschwinden — sie finden ja schon jetzt durch Anpflanzung von Obstbäumen an den Chausseen besseren Ersatz —, das liefse sich leicht verschmerzen; nicht so aber der Verlust der kostbaren Weinreben.

Auch die Reben werden durchweg durch Stecklinge und Absenker vermehrt. Sollten sie nicht dadurch ebenfalls degeneriert sein? Die in der Jugend schon alterschwachen Pflanzen werden dann von Ungeziefer mancher Art mit Vorliebe aufgesucht und noch mehr bis zum frühzeitigen Tode geschwächt. Die degenerierten Reben widerstehen dem Angriffe der Reblaus nicht, und ganze Weinberge fallen ihr zum Opfer. Es wird hohe Zeit, wieder reines Blut in die Reben zu bringen, indem man durch Kreuzbefruchtung aus Samen neue jugendfrische Pflanzen zieht. Diese werden auch dem Ungeziefer hinreichenden Widerstand entgegenzusetzen im Stande sein. Der menschliche Kampf durch Vertilgungsmittel der Reblaus ist völlig ohnmächtig. Wenn die Natur nicht selbst hilft, sind menschliche Gegenmittel wie bei Raupen- und Käferfrafs so wie so nutzlos. Und ebenso mufs die Natur selbst auch ein Mittel zur Bekämpfung gegen diesen Vampyr der Rebe, gegen die Reblaus, hergeben, und dieses glauben wir in der Saftauffrischung durch Kreuzbefruchtung gefunden zu haben. Es sind so viele Vorschläge zur Bekämpfung der Reblaus ausgeführt worden,

darum möge denn auch dieser praktisch zur Ausführung gelangen. Wir glauben: er ist identisch mit dem Tode der Reblaus und der Rettung der blühenden Gefilde des Bacchus.

Repertorium
über
die phytologische Erforschung der Provinz im Jahre 1881.

Von Beckhaus, Superintendent.

Die Angaben, zu welchen Belagstücke an das Provinzial-Herbarium eingesandt sind, sind mit ! bezeichnet. Aufserdem sind alle eingesandten Pflanzen aufgeführt; die schon bekannten Standorte sind jedoch mit † bezeichnet. Autoren sind nur angegeben, wo ein Irrtum möglich ist.

Anemone Pulsatilla. Greven, Grotthoff, Hügel in den Sandbergen Simons !, Lippspringe, häufig am Sennerande (fruktifiz.) Beckhaus. !†

A. silvestris. † Kalkhügel bei Höxter B. !

A. ranunculoides. Liesborn, bei Süderlage in Plumpe's Büschen Libeau. !

A. Hepatica. † Stromberg, häufig Lib. !

Ranunculus divaricatus. † Hamm, häufig Runge.

R. Lingua. † Hamm, nicht selten Rge. † Kappel, in Gräben bei der Stiftskirche, Liesborn, in Bauerschaft Winkelhorst L. !

R. acer. Form sericeus; obere Blätter unters. nebst Blütenstielen u. Kelchblättern langhaarig weifsseidig. Höxter, beim Steinkruge B. ! Wurzel ist noch zu untersuchen, doch gehört die Form schwerlich zu *R. Steveni;* Blattlappen sehr schmal.

R. polyanthemus. Gewöhnliche Form † Höxter, Grasplätze der Hügel überall B ! *var. hirsuta.* Gröfser, Blattabschnitte oft breiter, Stengel, untere Blattstiele und Blätter stark abstehend, rauhhaarig † Höxter, beim Steinkrug B. !

R. nemorosus DC. *var. pauciflora*, (fl. 1—3), Höxter, dürre Plätze, am Ziegenberg B. !

R. repens. Monströs, mit 2 in Folge von Stengel-Fasciation zusammengewachsenen Blüten. Münster, Wilms. !

R. sardous. Wadersloh, Bauersch. Ackfeld auf Kleefeldern bei Schulze Brexel L. !

Delphinium Consolida. † Hamm auf Kalkboden Rge. Aecker am Wege von Unna nach Opherdicke Demandt.

Aquileja vulgaris. Albersloh, beim Gute Grevinghof Holtmann.

Corydalis solida. † Hattingen im Krähenwäldchen !

Nasturtium amphibium *var. auriculatum* DC. Höxter, Weserufer B. ! *var. longisiliquum* G. G. Das. B. !

N. anceps (Wahlb.? = *amphibium* × *silvestre*). Von vor. verchieden durch die Schötchen, welche mehr geschwollen und nicht so deutlich beiderseits abnehmen, sowie durch die Blätter, deren Mittelachse fast durchweg gleichbreit ist, Fiedern lanzettl., fast rechtwinklig abstehend. Das. B. !

Nasturtium silvestre *var. erectum* Koch. Das. B. ! *var. tripinnatifidum.* Das. B. ! *var. grandiflorum,* Krone mehr als doppelt so lang wie der Kelch. Das. B. !
Cardamine silvatica Lk. Füchtorfer Moor an einer Stelle links von der Chaussee Westhoff ! Griffel länger als die Schotenbreite.
C. amara. Münster, an der Werse beim Stapelkotten Ws. ! Caulis glaberrimus, fol. superiora breviter hirto-ciliata.
Erysimum cheiranthoides *var. micranthum* Buck. † Weserufer, Höxter B. !
E. hieracifolium. Höxter, am Weserufer, im Weidengebüsch, einzeln und unbeständig (wohl herabgeschwemmt) B. !
Brassica nigra. † Höxter, Weserufer B. !
B. Pollichi Jess. Chaussee von Holzminden nach Lüchtringen, wo sie von der nach Höxter abgeht B. ! (ohne Zweifel durch die Eisenbahn verschleppt.)
B. tenuifolia Jess. Hamm, auf einer Ackerblöſse bei Heesen Rge. (wohl hospitierend.)
Sisymbrium Sophia. Chaussee östlich von Camen, Rosendahl. Greven, Schöneflieth Si. !
Turdalia nudicaulis. † Godelheimer Sandgrube bei Höxter B. ! (einziger Standort im Oberweser- und Diemelgebiet), sandige Aecker bei Lerche, Rünte bei Camen Rosend.
Lepidium ruderale L. Form mit dickem, unten holzigem Stengel, kleinern Schötchen. Höxter, an der Chaussee von Holzminden nach Lüchtringen B. !
L. Draba. Holzwickede, zwischen Bahngleisen Ros. (verschleppt.)
Capsella bursa pastoris. Form scapigera, mit 20—25*cm* hohem, völlig entwickeltem, aber blattlosem Stengel, Höxter B. !
Alyssum incanum. Sandblöſse bei Heessen bei Hamm Rge. (hosp.) Greven auf Aeckern im Esch Si. ! (wohl auch nur hospit.)
Reseda lutea. Greven, Emsufer bei Kol. Hark Si. ! Sandblöſse bei Heessen bei Hamm Rge. (wohl hospit.)
Viola hirta. † Hamm, auf Kalk vielfach Rge.
V. odorata. Form pallide lilacina, Höxter B. !
V. palustris. Hamm, nur am Galgenknapp in der Norderfeldmark Rge.
V. silvestris. Form degener, Höxter B. !
V. tricolor. Form arvensis, pubescens, Höxter B. !
Polygala depressa. Greven, in Overmanns Sandbergen, am Fischteich Si. ! (Trauben bis 9blütig !).
P. amara *var. amarella* Crantz. † Kalkberge bei Höxter massenweise B. ! (einziger Standort in Westfalen.) *var. amblyptera* Rchb.? Höxter, am Fuſs der Kalkberge in lichtem, grasigem Gebüsch, jetzt sehr selten B. ! Wächst stets zwischen P. amarella und comosa und hat ohne es zu sein, genau das Ansehen eines Bastards von beiden. Alle Blätter schmaler als bei amarella, die untersten in Rosette, aber weniger groſs als bei amarella, Stengel zerteilter, länger, Trauben länger und dichter, wie bei comosa schopfig, Blüten lilablau, Seitennerven der Flügel offen, Flügel etwa so breit als die Kapsel. Stimmt mit thüringischen Exemplaren amblyptera nicht ganz überein, ist aber nur bei ihr unterzubringen. *)

*) Ich möchte sie doch jetzt für comoso-amarilla halten

Polygala comosa. Wadersloh, in Bauersch. Ackfeld am Hauptweg südl. von Schulze Brexel L. ! Forma major, pubescens, 9—10*cm* hoch, Höxter, fast überall auf Grasplätzen B. ! Forma minor, 2—3*cm*, Höxter, auf dürren Hügeln B. !

Dianthus deltoides. Greven vielfach S. !

Silene gallica. Im Hassel bei Gimbte S. !

S. vulgaris Garcke. Vielblütige Form, Stengel von der Mitte an mehrmals geteilt, Höxter B. !

Saponaria Vaccaria. Westkirchen bei Albersloh auf dem Finkenberg Holtm. !

Arenaria serpillifolia. Forma glandulosa, Höxter B. !

Cerastium arvense. Forma glandulosa, Höxter B. !

Stellaria glauca. Albersloh, unweit des Dorfes bei Röwekamp H. !

Radiola linoides. Hamm bei Mark Rge.

Malva borealis. Sulbacher Mühle bei Siegen, hosp., Dem.

M. moschata. Stromberg, Wiese hinter Wirt Hartwigs Garten L. ! *var. albiflora* Holzwickede, zwischen den Bahnhöfen Dem.

M. Alcea. Greven beim Dümmer Si. !

Tilia plathyphyllus Scop. *var. vitifolia.* Host † Alter Kirchhof bei Höxter B. ! *var. multiflora* Rchb. Höxter B. ! *var. latebracteata.* Das. B. ! *var. multibracteolata.* Das. B. !

Hypericum hirsutum. Hassel bei Gimbte Si. ! Holzwickede am Heidberg Dem.

Geranium Robertianum. Forma tota purpurea, Höxter B. !

G. columbinum. Hamm, bei Dolberg und am Westberge Rge. *var. stricta,* caule stricto erecto. Auf bemoosten Felsstücken am Eingange in den Roten Grund bei Höxter B. !

G. palustre. Diestedde, Chaussee nach Lünninghausen L. !

Oxalis stricta. Greven, an der Aa Si. !

Ulex europaeus. Greven, in Gronovers Busch Si. !

Ononis spinosa, fl. albo, Holzwickede, auf einigen Kämpen häufig Dem.

Anthyllis Vulneraria. Albersloh, beim Gute Grevinghof H. !

Trifolium hybridum. Albersloh, in einer Wiese nach Sendenhorst hin und beim Heidkötter.

T. medium. Lerche bei Camen, an Wegen im Ostholze Ros.

T. agrarium. Vereinzelt bei Berge bei Hamm Rge., Albersloh in der Hohen Wart auf einer Lichtung H. !

Melilotus vulgaris. Greven, Schöneflieth Si. !

Lotus tenuifolius Rchb. Hamm bei Berge Rge.

Coronilla montana. † Ziegenberg bei Höxter B. !

Hippocrepis comosa. † Kalkberge bei Höxter B. !

Vicia lathyroides. Albersloh, nach Sendenhorst hin an Sandgräben bei Westermann und Niehof H. ! (Scheint nach Rge. bei Hamm durch Kultur vernichtet.)

V. villosa Rth. Bilmerich bei Unna auf fast jedem Weizenfeld, mit *var. grandiflora* Dem.

V. Cracca *var. sericea.* Weserbühnen bei Höxter B. !

V. sepium. Forma calycibus villoso-hirsutis, Höxter B. !

Lathyrus silvestris. Im Heessener Sundern bei Hamm Rge.

Prunus domestica. Höxter, auf Kalkbergen verwildert B. !

Alchemilla vulgaris. Forma pubescens lobis rotundatis, Grotenburg bei Detmold Ws. !

Geum rivale. Asselner Holz bei Dortmund, bei Asseln Ros. Greven am Kanal, Westerode Si. !

Rubus Braeukeri G. Braun ist zu lesen im vor. J.-Ber. statt R. chlorothyrsus Focke, und die Art unter die Sprengeliani zu stellen. Dr. Utsch.

R. contractus G. Br. ist zu lesen statt R. piletostachys Gr. u. Godr. Er ist bei Höxter am Sollingsrande äufserst häufig, auch zum Teil als R. macrophyllus angegeben.

R. tenuis G. Br. nova spec. (nach Utsch ursprünglich wohl durch Kreuzung von R. Oreades mit R. Fuckelii entstanden). Turiones procumbentes, subteretes superne obsolete angulati dense breviter pilosi, aculeis inaequalibus debilibus reclinatis glandulisque stipitatis copiosis instructi. Stipulae lineares. Folia ternata vel subquinata. Foliola supra parce pilosa, subtus glabriuscula et in nervis bifariam pilosa, terminale e basi cordata ellipticum longe acuminatum. Rami florentes dense pilosi glandulosi, aculeolis debilibus reclinatisque muniti. Inflorescentia abbreviata angusta. Ramuli pedunculique breves, aculeolis paucis et glandulis brevibus nonnullis pilos longe superantibus instructi. Flores parvi. Calyces post anthescis erecti externe pilosi glandulosi setosi. Petala obovata rosea arcuato-erecta. Stamina stylos virentes inferne saepe rubentes superantia. Germina glabra. Floret Julio. Heerdenweise im schattigen Niederwald bei Freudenberg bei Siegen. Utsch.

R. Utschi Beckhaus nov. spec. diff. a R. sulcato turionum aculeis debilioribus, foliolis e basi cordata vel rotundulata ellipticis longe acuminatis, staminibus post anthesin fructui applicatis, a R. opaco foliolo terminali elliptico subtus parce piloso, aculeorum basi angusta, petalis latioribus, thoro glabro. Freudenberg bei Siegen. (Früher als R. opacus.) Dr. Utsch.

Comarum palustre. Rünte bei Camen, Wiese Ros. Selten bei Hamm Rge. Liesborn, nach der Südelager Schule Lib. ! Füchtorfer Moor Westh. !

Potentilla verna. Forma petalis angustioribus cuneatis, Höxter B. !

P. visurgina Weihe. Auf und an Mauern in Vlotho. Von Weihe 1825 entdeckt und im vor. Jahre von dem trefflichen, inzwischen leider verstorbenen Rubus-Kenner Ge. Braun im Hausberge (bisher in Braunschweig) auf meine Bitte wieder aufgesucht und gefunden ! Ist nicht inclinata Vill., auch nicht diffusa W. (die Gestalt der Mittelblätter ist nicht die von Rchb. bei diffusa angegebene), steht R. canescens Bess. nahe. Sie stimmt am meisten mit meinem Petersburger Exemplar von R. intermedia L. (von Prof. Körnicke) überein. Blättchen der Blattbüschel zu 3 oder 5, umgekehrt eiförmig, nach dem etwas längern Blattstiel verschmälert, Zähne meist etwa 11 (bis 14), Blättchen unters., besonders stark an den Nerven, angedrückt lang weifshaarig. Blättchen der Stengelblätter bedeutend schmäler, nach unten lang keilförmig, oberseits wenig rauh, unterseits grau werdend, 7—11zähnig. Stengel und Blütenstiele durch ziemlich dichte, lange graue Haare bedeckt. Blütenstiele dicht anliegend weifshaarig, Kelch ziemlich langhaarig, aber grün, Krone kürzer als

der Kelch. Blütenstand mit Blütenstielen, die 2—4mal so lang als die Kelche sind, in der Regel ziemlich zusammengedrängt. Meist 25—35*cm*.

Potentilla collina Wib. (von Guentheri Pohl durch aufrechte Fruchtstiele verschieden), Höxter, auf Stadtmauern vom Klausthor nach der Obermühle hin. B. ! Blätter der Blattbüschel unten meist grün.

P. inclinata Vill. Hospitier. bei der Sulbacher Mühle bei Siegen. Dem. !

P. argentea. Form mit breiten, sich deckenden Blättchen. Höxter B. !

Sanguisorba minor Scop. Greven, im Hassel bei Gimbte Si. !

Agrimonia odorata. Hamm, sowohl südlich wie nördlich der Lippe ziemlich häufig Rge.

Rosa exilis Crep. Von Herrn Hasse gefunden ein Strauch bei Witten an der Chaussee nach Herbede gegenüber dem Schlimbachschen Hause. Die Pflanze stimmt mit Rhein. Exempl. genau überein.

R. Reuteri God. Diese sowohl wie R. coriifolia ist bei uns *R. canina* resp. *R. dumetorum* gegenüber weit weniger bestimmt charakterisiert, als in den höhern Berggegenden. Die typische Form selten bei Warburg, Ziegenberg, bei Höxter (B.), Hausberge, Schauenburg (G. Braun.)

Forma complicata Gren. Warburg, Ziegenberg bei Höxter B. !

Forma subcanina Chr. Ist in unmittelbarer Nähe von Warburg die häufigste Rose. B. !

Forma ? Durch die fast kugeligen, oft langgestielten Früchte zu der Form inclinata neigend, Bracteen sehr grofs, blattig, Anhängsel aufrecht-abstehend, grofs. Höxter, Ziegenberg beim Rohde-Denkmal B. !

Forma tenuicarpa mit schmal-flaschenförmiger Frucht; Bracteen wenigstens teilweise purpurfarbig. (Im Allgemeinen zu den nach R. rubrifolia neigenden Formen — Seringei Chr. — gehörig), Höxter bei Luxholle B. ! Margarethenklus bei Porta G. Br.

R. coriifolia Fr. a. typica, Ziegenberg bei Höxter B. ! Hausberge, Schauenburg G. Br. b. subcollina Chr. Rinteln G. Br. Ziegenberg bei Höxter B. ! Dankersen G. Br.

R. rubiginosa L. pr. p. (R. comosa Rip.) Ist ein charakteristischer Strauch für die dürren Hügel des Paderbornschen, fehlt aber in der Provinz auch in vielen Berggegenden, z. B. im Ravensbergschen, wogegen R. micrantha fast überall, wenn auch vielfach nur sehr vereinzelt, verbreitet scheint. *Var. nuda* mit ganz nackten Blütenstielen (bei Christ nicht erwähnt), Höxter am Ziegenberg B. ! An einem Strauch findet sich hier und da an den Blütenstielen ein oder das andere Stachelchen (also Uebergang), Blätter breit, Blütenst. sehr kurz.

R. graveolens Gren. Forma calcarea Chr. Vor Jahren bei Warburg, an dem dem Kirchhof gegenüber liegenden Hügel, ein Strauch B.

R. tomentosa. Hamm, sehr vereinzelt Rge.

R. pomifera. Unter der Schauenburg anscheinend wild (?) G. Braun.

R. canina, Form biserrata (Mer.) ist nicht von so beschränkter Verbreitung wie bisher angegeben, kömmt, wenn auch weniger charakteristisch, auch z. B. am Ziegenberg bei Höxter vor (B.) und Freudenberg bei Siegen (Utsch).

R. tomentosa *var. scabriuscula* (Gm.) Freudenberg bei Siegen. Utsch.

Mespilus Oxyacantha. Mit 3 – 4 Griffeln. Höxter B. !

Mespilus monogyna. a. Mit zottigem Blütenstand, 1—2 Griffeln; b. mit zottigem Blütenstande, 2 Griffeln; c. Kelch wenig, oft streifig behaart, 1 Griffel; d. Blütenstand und Kelch nur mit vereinzelten Haaren, 1 Griffel; e. Blütenstand und Kelch ganz glatt, 1 Griffel, Blüten grofs, Höxter B. ! Wenn es also heifst, zwischen Mesp. Oxyacantha und monogyna fänden sich keine Übergänge, so trifft das bei uns nicht zu.

Epilobium hirsutum. Hamm, bei Ermelinghof häufig Rge.

E. palustre. Hamm, bei Mark Rge.

Oenothera biennis. Albersloh, in der Hohen Wart unter Kiefern H.

Myriophyllum verticillatum *var. terrestre.* Stengel 10—15*cm* aufsteigend, fast von unten auf zwischen schmalen Bracteen blühend. Fürchtorfer Moor nicht selten Westh. !

Bryonia dioeca. Greven, Nordwalde bei Kötter Wolf Si. ! *var. tenuifolia* Höxter B. !

Br. alba. Im Gebiet bisher nur bei Hameln von Pflümer gefunden, soll nach G. Braun an der Unterweser nicht selten sein, Br. dioeca dagegen fehlen. Exemplare sah ich nicht.

Montia fontana. Herringen, am Rande der Reck-Camenschen Heide auf feuchten Weiden Ros.

Sedum dasyphyllum. Hohenstein verw. G. Br.

Chrysosplenium oppositifolium. † Schlucht bei der Pleistermühle bei Münster Ws. !

Saxifraga granulata. Welbergen, in den Anlagen bei Haus Welbergen Lahm ! Greven, am Kanal in Terfloths Wiese Si. !

Hydrocotyle vulgaris. Hamm stellenweise, Rge.

Sanicula europaea. Greven, am Kanal Si.

Pastinaca sativa. Zahlreich auf dem Damm der Köln-Mindener Bahn zwischen Camen und Hamm Ros.

Silaus pratensis. Camen, bei Lerche in der Ostholz-Wiese, Rottum, in Lüchtings Wiese, Ros.

Sium latifolium. Camen, in der Reck-Camenschen Heide, an Gräben, die in die Sesecke fliefsen, Ros.

Selinum Carvifolia. Hamm Rge.

Peucedanum palustre. Hamm nur an einer Stelle, an der Eremitage Rge. Münster, Chaussee nach Iburg, vor Glandorf Westh. ! Greven, beim Artkotten in Derkens Wiese, auch in Gronovers und Harks Wiese Si. !

Turgenia latifolia. Dolberg, 1880 ziemlich häufig, 1881 vergebens gesucht Rge.

Torilis helvetica. † Warburg, gemeines Strafsenkraut in der Oberstadt B. ! Meist hoch, schlank, mit ziemlich aufrechten Zweigen.

Siler trilobum. † Ziegenberg bei Höxter, massenweise B. !

Pimpinella magna *var. laciniata* Wlls. Höxter selten B. !

Sambucus nigra *var. fol. variegatis.* Münster, in einer Wallhecke beim Stapelkotten Ws. !

Sherardia arvensis *var. hirta.* Höxter B. !

Galium Aparine *var. hirsutum.* Höxter B. !

G. silvestre. Hamm selten, Rge.

G. uliginosum. Hamm, hier und da Rge. Füchtorfer Moor häufig Westh. !

Galium verum *forma stricta.* Höxter B. !
G. verum *forma verosimile.* Höxter B. !
G. saxatile. † Chaussee von Horn nach Altenbeken Ws. !
G. Cruciata. Weserufer bei Oeynhausen Ws. !
Valerianella olitoria *var. fol. dentatis.* Höxter B. !
V. olitoria *var. bracteis amplificatis.* Höxter B. !
Dipsacus pilosus. Im Heessenschen Sundern bei Hamm Rge.
Scabiosa Columbaria. Hamm, auf dem Kuriker Berg Rge.
Inula Conyza. Wadersloh, Bauersch. Vahlhaus, am Hauptwege nach Schulze Brexel zu, nah bei Kötter Schüngel L. !
I. salicina. Westkirchen, in der Nähe des Dorfs Htm. Meist einblütig und fast glatt, in Menge auf Sollingsweiden im Boffzer Felde bei Höxter B. !
I. Helenium. Lerche bei Camen, an einem Graben der Ostholzwiese Ros.
I. dysenterica. Lerche bei Camen, Gosewinkels Kamp, Königsborn bei den Gradierwerken Ros. Greven, Aaufer und sonst Si. !
Bidens tripartita. Form mit ganzen länglichen grobgezähnten Blättern, Höxter, am Weserufer B. !
B. cernua *var. radiata.* Das. B. !
Filago minima *form. montana.* Wadersloh, Bauersch. Bornefeld L. !
Gnaphalium dioicum albiflorum. Lippspringe B. !
Gn. luteo-album. Greven, Äcker nach dem Fischteich Si. !
Achillea Millefolium *forma magna* L. Höxter B. !
Anthemis tinctoria *var. albiflora.* Höxter B. !
A. tinctoria *var. brachyglossa.* Das. B. !
A. Cotula. Das. B. !
Chrysanthemum Leucanthemum *var. discodes.* Höxter am Eisenbahndamm und auf bemoosten Felsstücken vor dem Steinkrug häufig B. !
Chr. Leucanthemum *var. brachyglossum.* Das. seltner B. !
Chr. segetum. Vereinzelt bei Hamm Rge.
Senecio erraticus Bert. Von G. Braun gef. bei Petershagen und am Hohenstein.
S. Fuchsii. Holzwickede am Heidberg Dem.
S. palustris. Füchtorfer Moor häufig Westh. !
Carlina vulgaris. Bei Dolberg bei Hamm Rge. Greven, in Overmanns Bergen Si.
Carduus crispo-nutans. Höxter B. !
Centaurea Jacea *var. bicolor.* Sehr hübsche Form mit roter Scheibe und schneeweißem Strahl. Warburg, auf dem dem Kirchhof gegenüberliegenden Hügel. B. !
C. nigra. Hausberge, an der Chaussee nach Eisbergen im Kirchsieke G. Br.
C. nigra *var. pallens* Koch. Ziegenberg bei Höxter, in einem Luzernenfelde (ohne Zweifel verschleppt) B. !
C. Scabiosa. Wadersloh, an der Stromberger Chaussee bei Schulze Bomke Lib. ! *var. tenuifolia* Schleich. Höxter B. !
Leontodon hastilis *var. asper* W. K. Höxter, an der Chaussee nach Albaxen, selten B. ! Stark graubehaart.
Thrincia hirta. Hamm, stellenweise häufig Rge.
Picris hieracioides. Form mit unterseits roten Randblüten B. !

Tragopogon pratensis *forma grandiflora*. Randblüten erheblich länger als die Hülle. Höxter B. !

Scorzonera laciniata *var. subulata* DC. Warburg, einzeln auch am Abhang von der Oberstadt nach der Chaussee B. !

Taraxacum officinale *var. laevigatum* DC. Eine grofse rotnervige Form mit aufrechtem weifswolligen Schaft. Wälder auf Kalk bei Höxter B. !

Crepis biennis *var. hirta*. Höxter B. !

Cr. biennis anthodio canescente, Höxter B. !

Hieracium Pilosella L., *var. niveum* Müll. Köpfe kleiner, Blätter unters. weifs, obers. stark rauhhaarig, Höxter B. !

H. Pilosella L. Grosse Form, Stengel, Blätter u. Hülle langweifshaarig. Höxter B. !

H. aurantiaco-Pilosella (= *Moritzianum* Hegetschw. et Hees = *versicolor* Fr.) 15—45*cm*, Stengel in der unteren Hälfte 1blättrig, 1—2köpfig, Köpfe kurz oder lang gestielt, Stengel mit vielen langen, weifslichen, am Grunde schwarzzwiebeligen, etwas weichen Borsten und kurzen, gegen die Spitze ziemlich dichten, grauen Sternhaaren, oben auch kurze schwarze Drüsenhaare, Blätter lanzettlich, spitzlich, wie bei *aurant.* gefärbt, beiderseits und am Rande mit langen weifsen Borsten, unters. zugleich locker sternhaarig, junge Blätter oft unters. ziemlich dicht weifshaarig, filzig, später fast gleichfarbig, Hüllblätter spitz, schwärzlich, innere mit ziemlich breitem blafsgrünen Rande, mit ziemlich dichten weifsen Haaren und eingestreuten kurzen schwärzlichen Drüsenhaaren, spärlichen Sternflocken. Äufsere Zungenblüten schön rot, innere rotgelb, auch fast gelb. Auf dem alten Kirchhof bei Höxter, unter den Eltern B. !

H. Pilosella-aurantiacum. Dem *aurantiacum* näher stehend, von vor. in der Regel verschieden — es giebt Übergänge — durch vielblütigen, ästigen Blütenstand, dessen Zweige oben stark und dicht schwarzhaarig sind, die in der Färbung bis auf die mehr ins Gelbe gehenden Scheibenblütchen denen des *aurantiacum* fast gleichen Köpfe. Nicht selten an der Schauenburg G. Braun (auch 1 Exempl. mit vor. bei Höxter B.). Die einzelnen Exemplare sind untereinander sehr verschieden.

(Die Bestimmungen der Hieracien, welche Herr von Uechtritz die Güte hatte, vorzunehmen, sollen mit den hoffentlich noch dazu kommenden, im nächsten Jahrgang veröffentlicht werden.)

Jasione montana (nebst *var. albiflora*). Um die Godelheimer Sandgrube bei Höxter B. ! Einziger Standort im Oberweser- und Diemelgebiet, noch in Menge, wird aber vielleicht durch Kultur verdrängt werden.

Phyteuma spicatum. † Feldrom Ws. !

Ph. nigrum. Lerche und Overberge bei Camen, Wälder an der Bever Ros. † Berlebeck Ws. !

Specularia Speculum. Drensteinfurt, beim Hause Venne in ungeheurer Menge. Htm. !

Campanula glomerata. Westkirchen, vor dem Finkenberg Htm. ! *var. farinosa* Andrz. † Warburg B. !

C. Trachelium calyce subglabro. Höxter B. !

C. persicifolia *var. velutina* (caule foliisque). Höxter, Klippen beim Steinkrug.

C. persicifolia *var. dasycarpa*. Kelchröhre mehr oder weniger schuppig-haarig. Höxter B. !

Campanula patula. Greven, am Kanal Si. !
Pirola uniflora. Driburg, unter Tannen auf dem Rosenberge B. ! Zuerst von Frau Baron von Cramm gefunden.
Erica Tetralix. Pilzheide und Ostholz Rge.
Erythraea Centaurium *var. capitata.* Höxter B. !
E. pulchella Fr. Auch Hamm stellenweise häufig Rge.
Gentiana cruciata. Hamm, Kuriker Berg Rge.
G. germanica W. Das. Rge.
Menyanthes trifoliata. Hamm, auf Lippewiesen Rge. Wadersloh, in Bauersch. Ackfeld auf dem grofsen Klei L. ! Münster, Wiese beim Stapelkotten Ws. !
Convolvulus arvensis *var. pubescens.* Höxter B. !
Cuscuta racemosa Mart. *var. suaveolens* Ser. † Ziegenberg bei Höxter auf Luzerne massenweis B. !
Lappula Myosotis. Hospitier. bei der Seelbacher Mühle bei Siegen Dem.
Anchusa arvensis. Holzwickede, Äcker Ros.
Pulmonaria obscura Dumort. Ich sah ein sehr charakteristisches Exemplar, von G. Braun an der Margarethenklus bei Porta, ich selbst sammelte sie als Knabe in einer Hecke des Alten Johannisberges bei Bielefeld, welche vermutlich verschwunden ist. Meine Exemplare vom Mönkhof bei Bielefeld sind zweifelhaft, weil noch nicht ausgebildet. Ich glaube, 1 Exemplar von Lengerich im Prov.-Herbar gehört hierhin. Alles, was ich sonst aus Westfalen sah, namentlich aus der Oberweser- und Diemelgegend, gehört zu der typischen *P. officinalis.*
Lithospermum officinale. Bönen, an Äckern und Hecken Ros.
Echium vulgare *forma clandestina.* Mit kleinen kaum geöffneten, roten, erst im Abblühen blauen Kronen. Warburg B. !
Solanum nigrum *var. atriplicifolium* B. Ringsum grob buchtig gezähnt. Höxter B. !
S. nigrum *var. moschatum.* Aufser der Beerenfarbe ganz und gar wie das folgende. Das. B. !
S. nigrum *var. miniatum* Bernh. † Weserufer bei Höxter B. !
Verbascum nigrum × thapsiforme Wirtg. (= *nothum* Koch). † Weserufer bei Höxter B. ! Weit seltener als *thapsiforme × nigrum* Wirtg. (= *adulterinum* Koch).
V. nigrum *var. lanatum* B. Unten weifswollig. Höxter B. !
Veronica longifolia. Greven, in den Emswiesen häufig Si. !
V. Anagallis. Greven, beim Vofskotten Si. Forma minor, Blätter länglich, spärlich, stumpfzähnig und forma major, B. länglich-lanz., gleichmäfsig gezähnt. Höxter B. !
V. aquatica Bernh. (wohl var. der vor.). Wadersloh, häufig Lib. ! (und zwar die Form *dasypoda* Uechtr.). Hierhin wird auch wohl die *V. anagallodes* gehören, in Gräben der Reck-Camenschen Heide Ros.
V. polita. Hamm am Vehtberge Rge. Eine kleine Form, B., kaum mit 1 bis 2 Zähnchen, Höxter B. !
Pedicularis palustris. Greven in Howest-Wiese Si. !
Linaria Elatine. Greven, auf Ahlers Kamp Si. !
L. minor. Das. Si. !
Antirrhinum Orontium. Greven, an der Aa, bei Höping und Buschwinkel Si. !

Scrofularia Ehrharti b. *Neesi* Wirtg. Holzwickede, Gräben am Spielfeld spärlich Dem.

Limosella aquatica. Seelbach bei Siegen, auf ausgetrockneten Stellen des grofsen Mühlenteichs häufig Dem.

Euphrasia Odontites albiflora. Holzwickede, am Weg nach Obermessen zu Dem.

Teucrium Scordium. Greven, am Dümmer Si. !

Calamintha Acinos. Greven, Schöneflieth Si. ! Münster, Sandgruben hinter der Koburg Wf. ! *Var. villosus* Pers. Höxter B. !

Nepeta Cataria. Greven, Schöneflieth Si. !

Marrubium vulgare. Greven, bei der Schifffahrt Si.

Betonica officinalis *var. hirta*, forma pumila adscendens 5—6*cm*. Trockene Sollingswiesen im Boffzer Felde bei Höxter in Menge B. !

Leonurus Cardiaca. Greven, Schöneflieth Si. !

Lamium purpureum *var. albiflora.* Hamm Rge.

Mentha gentilis *var. crispa* Benth. Höxter, auf Schutt verw. B. !

Utricularia vulgaris. Hamm, in Teichen Rge. Greven, am Wege nach Schmeddehausen Si. !

Trientalis europaea. Hamm, stellenweise Rge. Sölderholz bei Sölder bei Aplerbeck Ros.

Lysimachia nemorum. Alverskirchen, unweit des Dorfs im Walde an der Chaussee nach Everswinkel Htm. ! Greven, in der Schlucht bei Hellmann L. ! † Grotenburg Ws. !

Plantago major. Herr Dem. schickte ein höchst eigentümliche Monstrosität. Ähre am Ende einfach, den gröfsten untern Teil des Blütenstandes bilden pyramidal gestellte, lange, am untern Teile blütenlose Zweige, Blüten vergrünend.

Litorella lacustris. Greven, am Fischteich Si. !

Chenopodium rubrum. Albersloh, im Dorfe Htm.

Ch. glaucum. Hamm, stellenweise auf Schutt Rge.

Ch. Vulvaria. † Gemeines Strassenunkraut in der Oberstadt von Warburg B. !

Amarantus retroflexus. Hamm, auf Schutt vereinzelt Rge.

Rumex paluster. Die einzigen westfälischen Exemplare, welche ich sah, sind die mit der Bezeichnung „Rheine" im Boenninghausenschen Herbar. (Im Besitz des Herrn Prof. Nitschke.) Auch von G. Braun bei Holzhausen gesammelte Exemplare waren eine Form von *maritimus* mit stark verkürzten Zähnen.

R. obtusifolius Fr. *var. silvestris* Wlls., forma purpurascens, Höxter B. !

R. aquaticus *var. crispus* (vermutlich Bastard von *aquaticus* und *crispus*). † Einzeln zwischen *aquaticus* und *crispus* am Weserufer bei Höxter B. ! Scheint von dem *R. domesticus* Hartm., welchen ich der Güte des Herrn Professor Nitschke verdanke, von der Werse bei Münster, nicht verschieden.

R. obtusifolio-sanguineus. Höxter am Weserufer B. ! Wuchs von *sanguineus*, Klappen meist ähnlich wie bei *R. pratensis* Koch gezähnt, nur einschwielig.

R. Acetosella. Form mit weit ausgebreiteten verästelten liegenden Stamm, ganz purpurrot, Lippspringe, in der Senne B. !

Aristolochia Clematitis. † Schwalenberg im Lippeschen B. ! Wickede bei Unna, in Gartenhecken der Gasse Ros. Greven bei Kolon Wichtrup L. !

Tithymalus Cyparissias *forma humilis.* Dürrer Kalkboden bei Höxter B. !

Salix undulata Ehrh. † Weserufer, Höxter B. !
Mercurialis perennis. Wadersloh, in Bauersch. Basel nach Schulze Bomke zu Lib. !
Empetrum nigrum. † Bentheim, bei den Sandsteinbrüchen Lahm !
Hydrocharis Morsus ranae. Rünte, Teiche an der Lippe beim alten Gute Stockum Ros.
Stratiotes alodes. Greven, Scherphus Luke Si. !
Potamogeton fluitans Rth. Höxter, in dem Bühnenwasser bei der Stadt B. ! Schwimmblätter 8—9*cm* lang, untergetauchte 15—16*cm* lang, kaum 2*cm* breit; auch mit lauter untergetauchten Blättern.
P. lucens. In Teichen und in der Lippe bei Hamm Rge.
P. perfoliatus. Hamm, in der Lippe und Ahse Rge.
P. pectinatus. Greven, Teich am Weg nach Schmeddehausen Si. !
Helodia canadensis. Dümmer Si. !
Lemna trisulca. Gräben und Teiche der Ostholzwiese und des Gutes Recke Ros.
Calla palustris. Liesborn, nah der Südelager Schule Lib. !
Sparganium minimum Fr. Greven, im Fischteich Si. ! Sehr kleine Form im Füchtorfer Moor Wsth. !
Sp. simplex. Sandbochum; Gräben am Kommunal-Weg von Lerche nach Rünte Ros.
Orchis Morio. Ostholzwiese bei Lerche, in den verschiedensten Farben, von rein Weifs bis satt Violett Ros. Greven bei Kolon Howert Si.
O. incarnata. Hamm vereinzelt Rge. Holzwickede, Sumpfwiesen auf der Hoheleuchte spärlich Dem.
Gymnadenia conopsea. Lerche Ostholzwiesen mit sehr langer gedrungener und kurzer lockrer Ähre, auch rein weifs Ros. Unna, auf der Kluse und im Haselloch bei Bilmerich Dem.
Ophrys myodes. Opherdicke, am Heidberg, bei den Mergelbrüchen des Herrn von Lilien Ros. ! Albersloh nach Rinkerode hin, in der Nähe der Barrière Htm.
Herminium Monorchis. Westkirchen, auf dem Finkenberg Htm. !
Cephalanthera grandiflora. Albersloh, beim Gute Grevinghof Htm.
Epipactis palustris. Unna, auf der Kluse Dem.
E. latifolia. Wickede bei Unna, im Wickeder Holz, Wälder bei Cappenberg Ros.
E. microphylla. Ein schönes Exemplar im Walde beim Klusenstein im Hönnethale Ros.
Neottia Nidus avis. Im Hassel bei Gimbte Si.
Listera ovata. Wadersloh, in Ackfeld bei Schulze Brexel L. !
Spiranthes autumnalis. Westkirchen, auf dem Finkenberg Htm. Münster, auf der Geist an vier Stellen Ws. !
Convallaria verticillata. † Bilstein bei Feldrom Ws.
C. multiflora. † Münster, beim Stapelkotten.
Ornithogalum umbellatum. Münster, auf Ackerrändern an der Werse Ws. !
Anthericum Liliago. † Abhänge der Kalkberge bei Höxter, massenweise B. !
Gagea lutea. Wadersloh, in Bauersch. Geist, in Ackfeld L. !
G. pratensis *var. Schreberi* Rchb. Albersloh, unweit des Dorfs bei Töllen Htm. !
G. arvensis. Liesborn, in Bauersch. Osthusen und in den Platten Kämpen L. !
Allium oleraceum. Hamm häufig Rge. Bönen, auf den Dämmen der Bergisch-Märk. Bahn, Nordbögge, an Wegen Ros.

Allium vineale. Lerche und Nordbögge, auf Äckern und an Wegen Ros. Wadersloh, auf Äckern in Bornefeld L. !

A. ursinum. Wadersloh, in Dorfbauerschaft L. !

Juncus tenuis. Der im vor. Jahrgang angegebene Standort bei Greven mufs heifsen: in der Allee von Kolon Hark zur Kronenburg L. !

J. filiformis. Greven, in Bauersch. Aldrup Si. !

J. obtusiflorus. In Schachtgräben der westfäl. Bahn bei Hamm Rge.

J. squarrosus. Hamm, stellenweise Rge.

Luzula campestris *forma capitata* mit kleinem kopfigen Blütenstande Höxter B. !

L. albida. Form mit ganz weifser Blüte (bei uns weit seltner) Höxter B. ! Schanzenberg bei Detmold Ws. ! Form *rubella*, Grotenburg Ws. !

L. maxima. † Bilstein bei Feldrom Ws. !

Triglochin palustre. Greven, im Hassel bei Gimbte Si. !

Cyperus flavescens. Telgte, in den Fürstenteichen Si. !

Schoenus albus. Reck-Camensche Heide Ros.

Cladium germanicum. Greven, bei Howest im Busch und bei Dieckmann in Westerode Si. !

Scirpus ovatus. Auf ausgetrockneten Stellen im Mühlenteich der Seelbacher Mühle bei Siegen zu Tausenden Dem.*)

Sc. acicularis. Greven, am Fischteich Si. !

Sc. caespitosus. Wadersloh, in Bauersch. Benteler Heide b. Wirt Berkemeier L. !

Sc. pauciflorus. Liesborn, in Hentrup, Wadersloh in Bauersch. Bornefeld L. !

Sc. fluitans. Greven, bei Kolon Thüning in Aldrup Si.

Sc. maritimus. Hamm, in der Lippe und vereinzelt in Teichen Rge.

Carex pulicaris. Greven, in Bauersch. Aldrup Si. !

C. ericetorum. Greven, im Gronover Busch Si. !

C. pilulifera (zum Teil mit bleichen Glumen), Wadersloh, in Bauersch. Geist L. !

C. flava *var. lepidocarpa* Tsch. Liesborn, häufig L. !

C. Hornschuchiana. Hamm, stellenweise Rge. Lerche, in der Ostholzwiese in Menge Ros.

C. acuta. Form mit androgynen Ähren. Höxter B. !

C. acutiformis Ehrh. Greven, am Fufsweg von Gronover nach Beiltigenau Si.

C. Pseudo-Cyperus. Lerche, Teiche der Ostholzwiese und des Gutes Reck Ros.

C. stricta. Mastholter Moor Wf. ! Greven, in Kronenbörgers Wiese bei Hark Si. !

C. riparia. Nah bei Stromberg, in einem Graben rechts von der Chaussee nach Wadersloh Lib. !

C. elongata. Hamm, häufig Rge. Lerche, in einem Graben der Ostholzwiese Ros. Greven, in Gronovers Wiese Si. !

C. stellulata. Bauersch. Ackfeld bei Wadersloh Lib. ! Greven, in Gronovers Wiese Si. !

C. polyrrhiza Wallr. Höxter, nicht selten am Sollingsrande beim Steinkrug B. !

Panicam sanguinale. Greven, bei der Spinnerei von Gebr. Schründer Si. ! (vermutlich hospitir.) Untere Scheiden und Bl. dünnhaarig, Haare auf zwiebelartigen Warzen, an den Blütenachsen einzelne Haare.

---

*) Herr Dem. hatte die Güte, mir Exempl. zu überschicken, die ersten, die ich aus Westfalen habe.

Panicum filiforme Gcke. Greven, Chaussee nach Nordwalde Si. !
P. Crus galli *var. macrochaetum.* Höxter, Gartenunkraut B. !
P. viride *var. brachychaetum.* Höxter B. !
Anthoxanthum odoratum. Eine Form mit behaarten Ährchen und mit breiter Rispe. Höxter B. !
A. odoratum b. *exserens* Jess. Höxter, auf dürren grasigen Hügeln B. !
A. odoratum c. *Pueli.* (Von b noch verschieden durch jährige Wurzel, stark ästigen Stengel). Hamm, auf sandigen Brachen im Herbst 1880, im Jahr 1881 nur spärlich wegen Regenmangel Rge. ! (Eingeschleppt?)
Alopecurus geniculatus. Münster, Wiesen an der Werse Ws. !
A. geniculatus b. *falvus* Sw. Greven, in Westerode Si. !
A. pratensis. Greven, in Westerode Si. !
Calamagrostis lanceolata. Holzwickede, Sumpfwiese auf der Hoheleuchte spärlich Dem.
A. arenaria. Greven, in den Wantruper Bergen Si. !
Avena flexuosa, Form *pallescens.* Höxter B. !
A. caryophyllea. Sandbochum und Rünte, häufig auf Wegen Ros.
A. praecox. Rünte, auf dem Hellweg zahlreich Ros.
A. sativa *var. tricocca.* Höxter B. !
A. sativa *var. mutica.* Höxter B. !
A. sativa *var. fatua* L. Forma triaristata, Höxter B. !
Corynephorus canescens. Hamm, häufig Rge. Rünte a. d. Lippe Ros.
Melica uniflora. Alverskirchen, unweit des Dorfs im Walde an der Chaussee nach Everswinkel Htm.
Poa annua *forma variegata.* Höxter B. !
P. annua *forma palustris.* Das. B. !
P. pratensis *forma glauca.* Das. B. !
P. pratensis *forma variegata.* Kleine Form, Rispe gedrängt, Blätter schmal, aber flach. Das. B. !
P. compressa *forma multiflora.* Spicis 8 floris. Das. H. !
Glyceria fluitans *forma pseudo-loliana.* Höxter B. ! Wiese zwischen Opherdicke und Bilmerich in Menge Dem.
Dactylis glomerata *forma purpurea-variegata.* Höxter B. !
D. glomerata *forma viridissima.* Höxter B. !
Festuca sciurodes Roth. Wadersloh, vereinzelt am Weg nach Liesborn L. ! (NB. Ist sehr verbreitet in Westfalen, oft übersehen, dagegen sah ich *F. Myurus* bisher nur an der Weser, hinter Meinbrexen bei Höxter.)
F. duriuscula. Liesborn L. !
F. erecta Wallr. Höxter B. !
F. erecta *β spiculis villosis.* Das. an der Chaussee nach Godelheim B. !
F. inermis. Höxter, im Weserthal B. !
F. gigantea Vill. † Schanzenberg bei Detmold Ws. !
F. aspera *var. serotina* Ben. Holzwickede, häufig am Heidberge Dem.
Bromus racemosus *forma purpurascens.* Höxter B. !
Br. racemosus *forma spicis pubescentibus.* Das., in Wiesen B. !
Br. secalinus *var. hordeaceus* Gmel. Holzwickede unter Wintergerste Dem.

Secale Cereale. Eine unten und oben einfache Ähre, mit je 6 Seitenährchen auf jeder Seite in der Mitte, Greven Si. !
Pilularia globulifera. Greven, beim Artkotten in einer Wiese Si. !
Lycopodium complanatum *var. Chamaecyparissus.* Greven, auf dem Klaterberg Si. !
Ophioglossum vulgatum. Westkirchen, auf dem Finkenberg Htm. !
Osmunda regalis. Hamm, in der Norderfeldmark Rge. Crange, in den Nesselrodeschen Waldungen. Chaussee von Münster nach Iburg vor Glandorf an Waldrändern Westh. ! Greven, am Kanal, Emsdetten Si. !
Scolopendrium officinarum. † Bilstein, bei Feldrom Ws. !
Blechnum spicant. Pilzberg und Ostheide bei Hamm Rge.
Equisetum Telmatea. Schlucht bei der Pleistermühle nach der Werse bei Münster Ws. !
E. silvaticum. † Fufs der Grotenburg Ws. ! Feuchte Gebüsche beim Römerlager Ros.

Die Laubmoose der Umgegend von Soest.

Von

Stabsarzt Dr. Winter.

Seit drei Jahren in Soest habe ich auf Spaziergängen wie auf einzelnen Sommer-Exkursionen in die Umgegend mein Augenmerk besonders den Laubmoosen zugewandt. Nachstehend gebe ich ein Verzeichnis der von mir gesammelten Arten, wobei ich die allergewöhnlichsten fortlasse.

Es ist sofort ersichtlich, dafs die Umgegend von Soest arm ist an Laubmoosen. — Allerdings habe ich das Gebiet noch nicht methodisch durchforschen können, dazu fehlt mir die Zeit. Es wird entschieden noch manche Art gefunden werden. — Trotzdem bin ich überzeugt, dafs das nachfolgende Verzeichnis im Stande ist, ein im ganzen zutreffendes Gesamtbild der Laubmoosflora des Gebietes zu liefern.

Für die Armut der näheren Umgebung der Stadt an Laubmoosen ist entscheidend der landschaftliche Charakter derselben. Bis zu einer guten Stunde im Umkreise fehlt jegliches gröfsere Gehölz sowie jegliches gröfsere stehende oder fliefsende Wasser. Überall fruchtbares Ackerland ohne tiefere Sümpfe, ohne Heide etc., also für Laubmoose das möglichst ungünstigste Terrain. — Man mufs erst in den Arnsberger Wald wandern, um eine reichere Ausbeute zu gewinnen. Doch

ist auch dieser nicht besonders reich. Vor allem fehlen schattige Felspartieen fast gänzlich. Dieselben treten erst im Ruhrthale sowie den benachbarten Nebenthälern auf, welche dem Gebiete doch schon zu fern liegen. — Die Südseite des Haarstranges fällt allerdings auch steil ab, aber die Felsen sind hier so sehr der Sonne ausgesetzt, dafs nur sehr sparsam sich Moose ansiedeln können.

Nächst dem Arnsberger Wald wäre nur zu erwähnen das Welwer Holz, welches indessen wegen grofser Trockenheit auch nur wenig bietet. Ältere Brüche, tiefere Sümpfe fehlen auch hier. Die einzige Abwechselung in dem Terrain um die Stadt Soest wird gegeben durch die Eisenbahndämme, einige flache Sumpfausstiche neben denselben, sowie durch zahlreiche steinige Hohlwege. Hier finden sich auch die interessanteren Arten. Die Steinbrüche der näheren Umgebung, deren es eine ganze Anzahl giebt, sind noch fast alle im Betriebe und bieten Nichts.

Die Aufzählung der Arten geschieht nach dem System, wie es sich findet in Milde, Laubmoosflora von Nord- und Mitteldeutschland, Leipzig 1869.

Weisiaceae.

Weisia viridula Brid. Waldränder bei Ruplow, Möhne-Thal bei Neheim.
W. microstoma C. Müll. Hohlwege bei Soest.
Dicranoweisia cirrhata Lindb. Auf morschem Holz bei Sassendorf.
Dichodontium pellucidum Schpr. *var. serratum* B. S. Möhne-Thal bei Neheim.

Dicraneae.

Dicranella varia Schpr. Auf Lehmboden mehreren Orts bei Soest.
Dicranodontium longirostre B. S. Häufig im Arnsberger Wald, steril.
Campylopus flexuosus B. S. Arnsberger Wald bei Breitenbruch.
C. turfaceus B. S. *var. Mülleri* Milde. Ebendaselbst, jedoch seltener.
Leucobryum glaucum Schpr. Häufig im Arnsberger Wald, auch häufig mit Frucht, besonders bei Breitenbruch.
Dicranum flagellare Hedw. Welwer Holz, Arnsberger Wald, steril.
D. fulvum Hook. An Buchen im Arnsberger Wald.
D. longifolium Hedw. Häufig ebendaselbst.
D. scoparium *var. peludosum* B. S. Breitenbruch.
D. majus Turn. Ebendaselbst, auch mit Frucht.

Fissidentaceae.

Fissidens bryoides Hedw. Häufig, Welwer Holz, Abhänge bei Ruplow etc.
Fexilis Schpr. Lehmige Abhänge bei Ruplow.
F. incurvus Schwaegr. Desgl. Hohlweg zwischen Soest und Ruplow.
F. taxifolius Hedw. Desgl.

Trichostomaceae.

Phascum curvicollum Ehrh. Hohlweg zwischen Sassendorf und Opmünden.
Ph. cuspidatum *var. piliferum* B. S. neben den Gradierwerken von Sassendorf.
Pottia truncata Fürnz. Ziemlich selten, auf dem Stadtwall.
P. lanceolata C. Müll. Weit häufiger, auf allen Mauern.
P. bryoides Lindb. Auf dem Osthofenwall der Stadt Soest.
P. Heimii Fürnz. Saline von Sassendorf, Werl, Unna.
P. Starkei *var. gymnostoma* Lindb. Gemein auf Äckern.
P. çavifolia Ehrh. Stadtmauer.
Trichostomum rubellum Rabenh. Häufig in Hohlwegen.
T. luridum Spruce. In Hohlwegen, an Brückengemauer, steril.
T. tophaceum Brid. Im Sumpfausttich neben dem Bahnhof.
Leptotrichum flexicaule Schpr. Bei Sassendorf in Hohlwegen häufig.
L. homomallum Schpr. Im Arnsberger Wald häufig.
Barbula ambigua B. S. Häufig auf der Stadtmauer, am Eisenbahndamme nach Sassendorf.
B. rigida Schultz. Ebendaselbst.
B. Hornschuchiana Schultz. Häufig um Soest.
B. convoluta Hedw. Sehr häufig, auch häufig mit Frucht.
B. gràcilis Schwgr. Hohlwege bei Soest und Sassendorf.
B. fallax Hedw. Gemein in vielen Formen.
B. recurvifolia Schpr. In Hohlwegen bei Soest und Sassendorf.
B. papillosa Wils. Häufig.
B. latifolia B. S. An Pappeln der Chaussee nach Arnsberg.
B. intermedia Wils. Ebendaselbst nicht selten.
Pleuridium alternifolium B. S. Lehmige Abhänge bei Ruplow.

Bryaceae.

Webera albicans Schpr. Im Sumpfausstich neben dem Bahnhof, steril.
Mnium punctatum *var. elatum* B. S. Häufig im Arnsberger Wald.
Bartramia ithyphylla Brid. Ebendaselbst.
Philonotis fontana Brid. Gemein im Arnsberger Wald.

Funariaceae.

Ephemerum serratum Hampe. Auf lehmigen u. buschigen Abhängen bei Ruplow.

Grimmiaceae.

Grimmia apocarpa Hedw. In Hohlwegen bei Sassendorf.
Racomitrium heterostichum Brid. Ebendaselbst.
Zygodon viridissimus Brid. An Bäumen im Arnsberger Wald nicht selten, steril.
Ulota Ludvigii Brid. Ebendaselbst.
U. Bruchii Hornsch. Desgleichen.
Orthotrichum anomalum Hedw. Auf Felsen bei Drüggelte a. d. Haar.
O. diaphanum Sm. Häufig.

Georgiaceae.

Tetraphis pellucida Hedw. Arnsberger Wald, ziemlich selten.

Buxbaumiaceae.

Diphyscium foliosum Mohr. Häufig im Arnsberger Wald.

Thuidiaceae.

Anomodon attenuatus Hartm. Selten in Wäldern.

Thuidium tamariscinum Br. et Schpr. } Gemein, aber nur steril.
Th. delicatulum Br. et. Schpr. }

Pterogonium gracile Sw. Nur an einer Buche im Arnsberger Wald bei Breitenbruch gefunden.

Neckeraceae.

Neckera crispa Hedw. Im Arnsberger Wald nicht selten, steril.

Homalia trichomanoides Br. et Schpr. Ebendaselbst, seltener.

Hypnaceae orthocarpae.

Cylindrothecium concinnum Schpr. In Hohlwegen bei Soest, steril.

Pylaisia polyantha Schpr. Nicht häufig an Feldbäumen.

Isothecium myosuroides Brid. Häufig im Arnsberger Wald, Welwer Holz, steril.

Hypnaceae camptocarpae.

Eurhynchium Stokesii Br. et Schpr. Häufig, auch mit Frucht.

E. murale Br. et Schpr. Häufig.

E. Vaucheri *var. fagineum* H. Müll. An Buchen im Arnsberger Wald.

E. rusciforme Br. et Schpr. In Bächen des Arnsberger Waldes, auch in der Stadt Soest.

E. tenellum Br. et Schpr. In steinigen Hohlwegen auf Grünsandstein bei Soest.

Brachythecium Mildeanum Schpr. Im Sumpfausstich am Bahnhofe.

B. reflexum Br. et Schpr. Im Welwer Holz an Baumstumpfen.

B. populeum Br. et Schpr. Am Eisenbahndamm zwischen Soest und Sassendorf, Arnsberger Wald.

B. plumosum Br. et Schpr. Arnsberger Wald.

B. glareosum Br. et Schpr. Am Eisenbahndamm zwischen Soest und Sassendorf, bei Ruplow.

B, rivulare Br. et Schpr. Ebendaselbst.

Plagiothecium Schimperi Jur. et Milde. Auf der Erde bei Breitenbruch im Arnsberger Wald.

P. silesiacum B. S. Welwer Holz.

P. undulatum B. S. Gemein im Arnsberger Wald.

P. silvaticum B. S. Ebendaselbst, seltener.

P. latebricola B. S. In faulen Baumstümpfen des Welwer Holzes.

Amblystegium subtile B. S. Selten im Arnsberger Wald.

A. radicale B. S. Im Sumpfausstich neben dem Bahnhof.

A. irriguum Schpr. Auf berieselten Steinen bei Arnsberg.

A. fallax Milde. In sumpfigem Terrain zwischen Soest und Sassendorf.

Hypnum chrysophyllum Brid. Auf Kalkboden bei Sassendorf, Opmünden.
H. stellatum Schreb. Im Sumpfausstich am Bahnhof.
H. polygamum Schpr. Im Sumpfausstich am Bahnhof zu Soest.
H. Sommerfeltii Myr. In Hohlwegen bei Soest.
H. loreum L. Gemein im Arnsberger Wald, selten mit Frucht.
H. uncinatum Hedw. Ebendaselbst, seltener.
H. Kneiffii B. S. In mehreren Formen in den Sumpfausstichen neben der Eisenbahn.
H. cupressiforme *var. ericetorum* B. S. Arnsberger Wald häufig.
H. arcuatum Lindb. Häufig, steril.
H. molluscum Hdw. Desgl.
Hylocomium brevirostrum Schpr. Gemein in Wäldern, selten mit Frucht.

Sphagna.

Sphagnum acutifolium Ehrh. Im Arnsberger Wald.
Sph. cuspidatum Ehrh. Desgleichen.
var. speciosum Russ. Desgleichen bei Breitenbruch.
Sph. Girgensohnii Russow. Desgleichen ziemlich häufig.
Sph. squarrosum Pers.
Sph. subsecundum N. et H. und
var. contortum Schpr. Desgl.
Sph. cymbifolium Ehrh. Desgl.

Mitteilungen aus dem Provinzial-Herbarium.

Von

Beckhaus, Superintendent.

Fortsetzung.

Es sind sämtliche Exemplare des Herbars berücksichtigt, so weit sie innerhalb der Provinz gesammelt und so weit sie geordnet sind; die noch ungeordneten sind mit den Standorten bereits im Repertorium angegeben.

Ordo: Compositae.

I. Corymbiferae.

Eupatorium cannabinum L. Lippstadt (Müller), Lotte (Fleddermann).
Tussilago Farfara L. Münster (Wilms), Lotte (Fledd.).
Petasites officinalis Mnch. Münster (Ws.).
P. albus Gärtn. Brilon (Berthold).
Aster Linosyris Bernh. Lippspringe (Bechhaus).
var. radiata. Kult. (Ws.)
A. Tripolium L. Salzkotten (Borgstette, Westhoff, Müller), Gravenhorst (Fl.).

Aster chinensis L. Kult. (Ws.).
A. Novi Belgii L. Ruhr (Weiſs), Münster (Ws.) — (als *A. salicifolius !).*
Bellis perennis L. Münster (Ws.).
Erigeron canadensis L. Münster (Ws.), Höxter (B.).
E. acer L. Lengerich (Wilms jun.), Lotte (Fl.).
Solidago Virga aurea L. Tecklenburg (Ws.).
Inula Helenium L. Walstedde, Herzfeld (Holtmann).
I. salicina L. Herzfeld (Holtm.).
I. Pulicaria L. Münster (Ws.).
forma pusilla. 2—5*cm subuniflora.* Höxter (B.).
I. dysenterica L. Lotte (Fl.), Münster (Ws.).
I. Conyza DC. Tecklenburg (Ws. jr.), Liesborn (Hltm.), Paderborn (Westh.).
Xanthium spinosum L. Freudenberg (Utsch).
Ambrosia artemisifolia L. Äcker am Berge bei Lengerich (Ws.), Kleeäcker bei Handorf (Wienkamp), Hasbergen bei Osnabrück (Schulte).
Galinsogaea parviflora Cav. Münster (Ws.).
Bidens tripartitus L. Lotte (Fl.), Münster (Ws.), (Bachmann), Lippspringe (Beckh.).
forma umbrosa. Höxter (B.).
„ **minor.** Lotte (Fl.).
B. cernua L. Freudenberg (U.), Münster (Ws.).
var. radiata. Höxter (B.).
„ **minima.** Lotte (Fl.).
Helianthus annuus L. Kult. (Ws.).
Rudbeckia luciniata L. Kult. (Ws.).
Filago germanica L. Lotte (Fl.).
var. lutescens Jord. Münster (Ws.).
F. minima Fr. Höxter (B.), Freudenberg (U.), Münster (Ws.).
forma montana. Lotte (Fl.).
F. arvensis Fr. Albersloh (Hltm.).
forma simplex Bönn. Höxter (B.).
Gnaphalium silvaticum L. Freudenberg (U.), Münster (Ws.), Hohensyburg (Ws.), Lotte (Fl.).
forma montana truppweis, einfach (nicht rutenf.), ca. 10*cm*, Köpfchen alle einzeln sitzend, an der Spitze dicht, Hüllschuppen mit breitem dunkelbraunen Rand. Astenberg (Beckh.).
Gn. luteo-album L. Lotte (Fl.), Münster (Ws.) (Wienk.), Lippstadt (Holtm.).
Gn. uliginosum L. Münster (Ws.) (Bachm.), Lengerich (Ws. jun.), Lotte (Fl.).
forma pilulare W. Münster, Äcker vor dem Höxter Thor (Ws.).
Gn. dioecum L. Münster (Ws.) (Bachm.).
majus. Lengerich (Ws. jun.).
albiflorum. Freudenberg (U.).
Helichrysum arenarium DC. Tecklenburg (Ws. jun.), Liesborn (Hltm.), Lotte (Fl.), Lippspringe (Müll.), Westbeverner Brink (Westh.).
Artemisia Apsinthium L. Freudenberg (U.), Münster (Ws.), Iburg (Bachm.), Höxter (B.).
A. vulgaris L. Münster (Ws.).

Artemisia campestris L. Flaesheim an d. Lippe (Wirtz), Werl (Ws. jun.).
A. pontica L. Rheine (Ws.) (Fl.).
A. Dracunculus L. Kult. (Ws.).
Achillea Ptarmica L. Münster (Ws.).
forma arenaria decumbens pauciflora. Münster bei Handorf (Bachm.)
A. Millefolium L. Münster (Ws.).
rubescens. Münster (Ws.).
forma subsetacea. Höxter (B.).
Anthemis tinctoria L. Höxter (B).
forma albo-tomentosa. Höxter (B.).
A. arvensi-tinctoria. Höxter (B.).
A. tinctorio-arvensis. Höxter (B.).
A. Cotula L. Münster (Ws.).
A. arvensis L. Münster (Ws.), Albersloh (Ws.).
Matricaria Chamomilla L. Münster (Ws.).
M. inodora L. Münster (Ws.), Freudenberg (U.).
Tanacetum vulgare L. Münster (Ws.), Lotte (Fl.), Freudenberg (U.).
T. corymbosum Schultz. Warburg (B.).
T. Parthenium Schultz. Lotte, Cappeln (Fl.).
Chrysanthemum segetum L. Schapdetten (Bachm.), Lotte (Fl.).
Chr. Leucanthemum. Münster (Bachm.).
Arnica montana L. Hiltrup (Ws.), Amelsbüren (Htm.), Liesborn (Htm.), Freudenberg (U.).
Senecio palustris DC. Wüste bei Osnabrück (Fl.).
S. vulgaris L. Lotte (Fl.).
S. viscosus L. Bottrup (Ws.), Paderborn (Westh.), Schwerte (Ws.).
S. silvaticus L. Hiltrup (Ws.), Albersloh (Htm.).
S. crucifolius L. Münster (Ws.).
fol. plurimis integris inciso-dentatis. Höxter (B.).
var. tenuifolius Jcq. Höxter (B.).
S. Jacobaea L. **var. discodes** Höxter (B.).
var. breviradiatus. Höxter (B.), Freudenberg (U.).
radiodiscum duplum longo. Höxter (B.).
flor. omn. tubulosis externis radiantibus. Höxter (B.).
S. aquaticus Huds. Hiltrup (Ws.), Ahaus (Ws.).
var. barbareifolius Rchb. Soest (B.).
S. nemorensis L. *(= Jacquinianus).* Astenberg (B.).
var. Fuchsii Gmel. Siegerland (Fl.). Eine Form mit breitern unten schwach behaarten Blättern. Albersloh bei Sendenhorst (Htm.).
S. paludosus L. Cappel, Liesborn (Htm.).
Doronicum Pardalianches L. Wesel, Diersfort (Ws. jun.).

II. Cynareae.

Calendula officinalis L. Kult.
Cirsium lanceolatum Scop. Münster (Ws.), Freudenberg (U.).
C. palustre Scop. Reeke (Ws.), Freudenberg (U.).

Cirsium acaule All. Münster (Ws.).
β. **caulescens.** Münster (Ws.).
C. oleraceum Scop. Lengerich (Ws.), Lotte (Fl.), Münster in Sentrups Busch (Westh.).
C. oleraceo-acaule. Driburg (B.).
C. acauli-oleraceum. Driburg (B.).
C. arvense Scop. Münster (Ws.).
β. **mite** Koch. Freudenberg (U.).
C. palustre albiflorum. Cappeln (W.).
C. oleraceo-palustre. Driburg (B.).
Carduus crispus L. Rheine (Fl.).
b. **tenuifolius.** Höxter (B.).
c. **albiflorus.** Höxter (B.).
d. **integrifolius.** Lotte (Fl.).
C. crispo-nutans. Höxter (B.).
C. nutans L. Münster (Ws.), Lotte (Fl.).
C. nutanti-crispus. Höxter (B.).
Silybum Marianum Gärtn. Münster (Ws.).
Lappa minor DC. Freudenberg (U.).
b. **pubera.** Höxter B.
Übergang (wohl nicht Bastard) von *minor* zu *tomentosa.* Höxter (B.).
Übergang von *tomentosa* zu *minor.* Höxter (B.).
L. major Gärtn. Münster (Ws.).
L. tomentosa Link. Dortmund (Fl.), Lengerich (Ws. jun.).
b. **glabra.** Höxter (B.).
Übergang von *tomentosa* zu *major.* Höxter (B.).
Übergang von *major* zu *tomentosa.* Höxter (B.).
Onopordum Acanthium L. Freudenberg bei der Asdorfer Mühle einmal (U.), Münster vor dem Hörster Thor (Ws. jun.), Rheine (Fl.).
Cynara Scolymus L. Münster kult. (Ws.).
Carlina vulgaris L. Lengerich (Ws. jun.).
Cnicus benedictus L. Kult. (Ws.).
Serratula tinctoria L. fol. plurim. pinnatifitis. Höxter (B.).
forma pusilla. Lippspringe (B.).
Centaurea Jacea L. a. genuina fol. pinnatif. Höxter (B.).
fol. integris. Münster (Ws.), Warburg (B.).
anthodio splendide albo. Höxter (B.).
allido. Höxter (B.).
rach nodes. Höxter (B.).
b. lacera. Münster (Ws.).
radio nullo. Münster (Bachm.).
f. monocephala Wallr. Handorf (Bachm.).
c. commutata. Gevelsberg (B.).
d. pratensis. Astenberg (B.).
C. Scabiosa L. Rheine (Ws.), Wesel (Ws. jun.).
b. albiflora. Peckelsheim (B.).

C. Cyanus albiflora. Beckum (Ws.).
C. solstitialis L. Albersloh bei Kol. Ahrenhorst (Htm.).

III. Cichoriaceae.

Lampsana communis L. Münster (Ws.).
Arnoseris pusilla Gärtn. Lotte (Fl.).
Cichorium Intubus L. Münster (Ws.), Lotte (Fl.).
Thrincia hirta Rth. Münster (Ws.), Driburg (B.).
Leontodon autumnalis L. Münster (Bachm.) (Ws.).
  var. pratensis Lk. Höxter (B.).
L. hastilis L. Lippspringe (B.).
  f. biflora. Freudenberg (U.).
  glabratus Koch. Freudenberg (U.).
Picris hieraciodes L. Münster (Ws.).
  var. umbellata Nus. Höxter (B.).
Helminthia echiodes Gärtn. Lippspringe (Demandt u. Rosendahl).
Tragopogon pratensis L. Münster (Ws.).
  var. tortilis. Freudenberg (U.).
Scorzonera laciniata L. Warburg (B.).
S. hispanica L. Kult. (Ws.).
Hypochaerix glabra L. Albersloh, Wadersloh (Htm.), Freudenberg (U.), Lengerich (Ws. jun.), Lotte (Fl.).
  monstr. mit Blatt-Rosetten, welche kurze blühende Stengel treiben, an Stelle der Stengelblätter. Lengerich (Ws. jun.).
H. maculata L. Lippspringe (B.).
Taraxacum officinale L. f. laciniatum. Höxter (B.).
  squamis anthod. internis saepe corniculatis. Höxter (B.).
  fol. sanguineis. Höxter (B.).
  var. glaucescens G. Mey. Höxter (B.).
  f. serotinum. Höxter (B.).
  b. laevigatum DC. Höxter (B.), Lotte (Fl.).
  f. fol. rubrinerviis. Höxter (B.).
  c. palustre DC. Münster (Ws.), Lengerich (Ws.), Altenbeken (B.).
  Übergang zu b., Hüllschuppen am Rande nicht scariös. Altenbeken (B.).
T. officinale × palustre Wilms (?). Münster beim Jägerhäuschen (Ws.).
  d. erythrospermum Andoz. Münster (Ws.), Höxter am Weinberg (B.), Lippspringe (B.).
Lactuca sativa L. Kult. (Ws.).
L. Scariola L. Höxter (B.).
L. muralis Less. Münster (Ws.).
Sonchus oleraceus L. Münster (Ws.).
S. asper All. Münster (Ws.).
  f. pungens Bisch. Albersloh (Htm.), Lotte (Fl.).

Sonchus arvensis L. Münster (Ws.).
  var. intermedius Brückn. Höxter (B.).
Crepis foetida L. Höxter (B.).
  var. integrifolia. Höxter (B.).
C. setosa Hall. fil. Höxter (B.).
C. taraxacifolia Thuill. Höxter (B.).
C. biennis L. Münster (Ws.).
  var. umbrosa. Hönnethal (Ws.).
  var. anthodio canescente, pedunc. setosis. Höxter (B.).
C. praemorsa Tsch. Höxter (B.).
C. nicacensis Bulb. Höxter (B.).
C. tectorum. Münster (Ws.), Höxter (B.).
C. virens Vill. Münster (Ws.).
  pinnatifida. Münster (Ws.).
  bipinnatifida. Höxter (B.).
    anthodio cinerascente. Höxter (B.).
C. paludosa Mnch. Lengerich (Ws.), Freudenberg (U.), Albersloh (Htm.).
C. succisifolia Tsch. Astenberg (B.).
Hieracium Pilosella L. Münster (Ws.).
H. Pilosello-Auricula. Astenberg (B.).
H. praealto-Pilosella. Höxter (B.).
H. Auricula L. Münster (Ws.), Höxter (B.), Lotte (Fl.).
  forma pusilla purpurascens uniflora stolon. o. Astenberg (B.).
H. praealtum Vill. obscurum Rchb. Höxter (B.), Holzwickede (Dem. et R.).
  Herbstform. Höxter (B.).
  f. hirsutum Koch. Astenberg (B.).
H. aurantiacum L. Cappel (Htm.).
H. murorum*) L. Höxter, Lotte.
  glaucescens. Höxter (B.).
  ramosum. Höxter (B.).
  var. silvaticum Fr. Höxter (B.).
H. vulgatum Fr. In vielen Formen.
  maculatum. Freudenberg (U.).
  irriguum Fr. (Ein Übergang zu Lachenalii Gn.). Höxter (B.).
H. fastigiatum Fr. Höxter (B.).
H. rigidum Hartm. Solling bei Höxter (B.).
  Mehrere Formen squamis anthodis squarrosis (zum Theil Bastarde von umbellatum ??). Höxter (B.).
  angustifolium. Burbach (B.).
  latifolium. Höxter (B.).
  parvifolium. Gevelsberg (B.).
H. rigidum var. tridentatum Fr. Driburg (B.), Höxter (B.), Freudenberg (U.).

---

*) Die Formen von H. murorum, vulgatum und rigidum liegen Herrn von Üchtritz zur Bestimmung vor; das Resultat soll später mitgeteilt werden; hier werden deshalb nur einzelne Formen aufgeführt.

Hieracium boreale Fr. Freudenberg (U.), Höxter (B.).
 f. fol. crispatis. Marsberg (B.).
 f. uniflora. Hörter (B.).
H. umbellatum L. Hiltrup (Ws.).'
 angustifolium. Höxter (B.).
 f. virgata. Münster (Wienk.).
 f. latifolia. Freudenberg (U.).
 f. subuniflora. Münster (Lahm).

Notizen

aus dem Echterling'schen Herbar zu der Ordnung Compositae.

Von

Beckhaus, Superintendent.

Thrinia hirta. Meinberg, Tintrup.

Helminthia echiodes wurde auf Feldern bei Mume bei Warburg von Tierarzt Göring gefunden.

Tragopogon pratensis var. tortilis. Blomberg.

Hypochaeris maculata. 1830 bei Augustdorf. Ein Zettel berichtigt die Bemerkung des Herrn Prof. Karsch, die Pflanze sei wohl von einem Lippeschen Pflanzenfreunde ausgesäet. Sie ist seitdem in grofser Menge an einer ganz anologen Lokalität bei Lippspringe gefunden. Echterling bemerkt: Späterhin hat sie Lehrer Schönfeld in Stuckenbrock gefunden.

Prenanthes muralis. Form mit lauter ungeteilten Blättern im Mengersen Gehölz 1852.

Lactuca virosa. In einem Walde am Wege von Hameln nach Plötzen häufig. (Pflümer.)

Crepis biennis. Bei Heessen, Lopshorn.

Barkhausia foetida. Im Lippeschen noch nicht gefunden. Die Pflanze ist nach dem lippeschen Leibarzt Barkhausen benannt, der Mönchs Freund war, nicht aber nach Joh. Konr. Barkhausen (geb. zu Horn 1666, † als Prof. zu Utrecht 1727).

Hieracium praealtum. Blomberg rechts vom Wege nach Barntrup auf der Anhöhe „Sandkuhle" unter Esparsette, auch am Wege von Donop nach Bega vorn im Walde.

Tussilago alba. Solling bei Dassel von Osthaus gefunden.

Aster salicifolius. An der Emmer bei Wöbbel.

Pulicaria vulgaris. Besonders auf Bauernhöfen und in Herrntrup.

Galinsoga parviflora. Hastenbeck und Hameln auf Feldern u. in Gärten. (Pflümer.)

Gnaphalium arvense. Fufsweg von Blomberg nach Schieder auf einer bewachsenen Anhöhe neben dem Siekhof, auch bei Lage südwärts.

Gn. luteo-album. Stukenbrock am Wege nach Schlofs Holte.

Helichrysium arenarium. Eine Form mit an der Spitze roten Hüllblättern (an den getrockneten Exemplaren sieht man aber nichts davon), auch eine mit ganz purpurnen Hüllblättern bei Pivitsheide.

Artemisia pontica. Rheine bei der Mühle (von Bönninghausen).

Anthemis tinctoria. Brakelsieck auf der nördlichen Anhöhe.

Chrysanthemum segetum. Heifst Schöttmarsche Blume, weil sie im Amte Schöttmar früher als gefürchtetes Unkraut wucherte. Auch bei Blomberg.

Ch. inodorum. Im Lippeschen nicht häufig, z. B. Chaussee von Blomberg nach Istrup, nicht weit von der Meierei.

Cineraria palustris. Schlangen bei den Lutterteichen.

Cirsium acaule × olivaceum. Meinberg in der nächsten westlichen Wiese beim Schwefelbrunnen.

C. palustre × oleraceum. (Hat grofse Blätter wie *oleraceum,* aber feiner geteilt, Blütenstand von *palustre.)* Jakobsmeiers Wiese neben dem Butterberg bei Reelkirchen.

Carduus crispo-nutans (als ? *acanthoides).* Schieder beim Chausseehause und an andern Orten.

Serratula tinctoria (fol. rad. pinnatis, supremis integris und rad. integris, superior. basi pinnatifidis). Menkhauser Berge, Pivitsheide, Anhöhe über dem Eichenkrug, Augustdorf, Hügel an der Woort.

Centaurea pratensis Thuill. *(var. Jaceae),* Reelkirchen auf der Kirchhofsmauer, bei Siebenhöfen.

Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten.

Von Dr. G. Lahm, Domkapitular.

Einleitende Bemerkungen.

1. Frühere Arbeiten.

Am 14. März 1824 schrieb Bönninghausen die Vorrede zu seinem Prodromus Florae Monasteriensis, dieser ersten und für die damalige Zeit mustergültigen Zusammenstellung der im Münsterlande heimischen Phanerogamen. Am Schlusse der Vorrede stellt er als zweiten Teil eine Kryptogamen-Flora in Aussicht, falls der Prodromus Beifall finde, die Unterstützung von Seite seiner botanischen Freunde ihm nicht fehlen und die Zeitverhältnisse die Sache begünstigen würden. Er ist an diese Arbeit nicht herangetreten, hat vielmehr schon bald die Überzeugung gewonnen, dafs, wie er auch gegen den Verfasser dieser Abhandlung viele Jahre vor seinem Tode sich äufserte, für eine Kryptogamen-Flora des Münsterlandes es vorab noch vieler und umfassender Vorarbeiten bedürfe.

Auch der Verfasser der Phanerogamen-Flora der Provinz Westfalen, Professor Dr. Karsch, kommt in der vom 4. November 1852 datierten Vorrede auf einen die Kryptogamen behandelnden zweiten Band zu sprechen, stellt jedoch das Erscheinen eines solchen als sehr fraglich hin. Er verspricht indes, sofort Hand ans Werk legen, zunächst die Gefäfs-Kryptogamen und dann die Flechten bearbeiten zu wollen.

Diesem Versprechen getreu hat Karsch am Schlusse der als Taschenbuch für Exkursionen 1856 in erster Auflage erschienenen Phanerogamen-Flora ein Verzeichnis der Westfälischen Gefäfs-Kryptogamen beigefügt. Über Flechten aber ist von ihm, soviel ich weifs, bis jetzt nichts veröffentlicht worden.

Das Verdienst, abgesehen von den Gefäfs-Kryptogamen, in Wirklichkeit zuerst Hand ans Werk gelegt zu haben, gebürt unstreitig dem Herrn Superintendenten Beckhaus zu Höxter. Derselbe veröffentlichte in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen, Jahrgang 1855 S. 64 ff. und Jahrgang 1856 von S. 12 ab „Beiträge zur Kryptogamen-Flora Westfalens“ in 3 Abteilungen: I. Musci frondosi, II. Hepaticae, III. Lichenosae. Nur eine einzige, auf einen sehr kleinen Teil der Provinz beschränkte Vorarbeit war damals vorhanden, die Flora Lüdenscheids und des Kreises Altena im Jahrgang VIII (1851) S. 377—502 der vorerwähnten Zeitschrift.

Von der Marck, der Verfasser derselben, verzeichnet nach Aufzählung der Phanerogamen auch die auf dem engen Gebiete von ihm beobachteten Gefäfs-Kryptogamen, Lebermoose, Laubmoose, Flechten und Algen, nur aus dem Grunde, wie er l. c. p. 378 sich ausdrückt, „damit das wenige dort Beobachtete nicht ganz verloren sei, und möglicher Weise bei einer späteren Bearbeitung einer Westfälischen Kryptogamen-Flora benutzt werden könne.“ Dies ist denn auch von Beckhaus gewissenhaft geschehen, indem er in III. seiner oben erwähnten Beiträge, ebenso wie bei den Laub- und Lebermoosen, alle Standorte seltener Arten aus der Flora Lüdenscheids aufgenommen hat. Im ganzen hatte von der Marck, die Afterflechten Lepra, Variolaria etc. ungerechnet, 65 Arten beobachtet. Noch im Jahre 1856 lieferte Beckhaus zu I, II und III seines ursprünglichen Verzeichnisses einen ersten Nachtrag (Jahrgang XIII, S. 153 ff. der erwähnten Zeitschrift) und liefs 1857 in Jahrgang XIV, S. 52 ff. einen zweiten Nachtrag folgen. Beide Nachträge zusammen enthalten 34 Flechten; das erste

Verzeichnis umfafste 175 Arten. Die Gesamtzahl beträgt demnach 209 Arten, ein für den Anfang gewifs anerkennenswertes Ergebnis.

Die Arbeit von Beckhaus war für mich die Veranlassung, dafs ich vom Jahre 1856 ab zu ihm in nähere Beziehung trat. Mit erhöhetem Eifer widmeten nun wir beide uns der lichenologischen Durchforschung der Provinz. Eine Anzahl älterer und jüngerer Kräfte, von denen später noch Rede sein wird, verfolgte in Gemeinschaft mit uns dasselbe Ziel. Es entwickelte sich in Münster eine so rege lichenologische Thätigkeit, dafs Professor Körber wiederholt äufserte, er kenne keinen Ort in Preufsen, wo die Lichenologie in gleicher Weise gepflegt werde. Durch diese vereinten Bemühungen wurden innerhalb dreier Jahre wiederum fast zwei Centurien bisher nicht beobachteter Arten als der Provinz angehörig festgestellt. Dadurch fand Beckhaus sich veranlafst, das Verzeichnis von 1856 zu vervollständigen. Im Jahrgang 1859 S. 426—448 der mehrgedachten Zeitschrift veröffentlichte er dies vervollständigte Verzeichnis unter der Aufschrift: Zur Krypto-gamen-Flora Westfalens; Flechten, welche bis jetzt in Westfalen gefunden. Es werden im ganzen 376 Arten und zwar 82 Strauch- und Blattflechten, 277 Krustenflechten und 17 Gallertflechten (Collemaceen) aufgezählt. Aufser mir hatten zu diesem Verzeichnis der Oberstabs- und Regimentsarzt Dr. Geisler, der Medizinal-Assessor Wilms, der Dr. med. Damm, damals zu Salzkotten, und Dr. Herm. Müller zu Lippstadt Beiträge geliefert. Die drei Erstgenannten sind bereits aus dem Leben geschieden. Ich hatte die seit 1856 gemachten Funde sämtlich mit dem Mikroskope untersucht, und Professor Körber in Breslau hatte mit grofser, entgegenkommender Bereitwilligkeit sich der Mühe unterzogen, das uns Zweifelhafte und Unbekannte zu bestimmen, wie auch unsere Bestimmungen zu bestätigen oder zu verbessern.

Seit dem Erscheinen dieses erweiterten Verzeichnisses sind wiederum fast 23 Jahre hingegangen und es ist während dieser ganzen Zeit die lichenologische Erforschung der heimatlichen Provinz ununterbrochen — in den letzten Jahren freilich fast nur von Beckhaus und mir — fortgesetzt worden. Bot das Neue sich auch nicht in solcher Fülle, wie vordem, so sind doch abermals über 200 früher nicht beobachtete Arten nunmehr für die Provinz Westfalen nachgewiesen. Aufserdem sind zahlreiche neue Standorte für seltene Arten ermittelt. Gehoben ist der Flechtenschatz der Provinz noch immer nicht vollständig, aber dies Ziel doch nahezu erreicht. Es wurden

zwar auch in den letzten Jahren stets noch einzelne seither übersehene Krustenflechten entdeckt, aber im grofsen und ganzen liegt doch übersichtlich vor, was Westfalen an Flechten birgt und zu bieten vermag. Wenn auch kein vollständiger, so ist doch ein gewisser Abschlufs erreicht. Damit glaubte ich denn auch den Zeitpunkt gekommen, um eine neue Zusammenstellung der heimatlichen Flechten in Angriff zu nehmen. Solche bietet zugleich Gelegenheit, um auf manches Einzelne näher einzugehen, als bisher geschehen, den neueren Forschungen, namentlich auch auf dem Gebiete der Nomenklatur, Rechnung zu tragen und mehrfache Irrtümer des früheren Verzeichnisses zu berichtigen. Ich entspreche zugleich durch die Ausarbeitung einer solchen Zusammenstellung dem vom Herrn Beckhaus wiederholt mir geäufserten Wunsche. Was künftig an Flechten noch gefunden werden möchte, läfst sich leicht nachtragen.

Auch um die Bestimmung der während der letzten 23 Jahre in Westfalen gefundenen, dann aber überhaupt um die Publikation der neuen, noch unbeschriebenen Flechten hat Professor Körber sich ein besonderes Verdienst erworben, indem er letztere in seine Parerga aufnahm und mit Diagnosen versah. Ich benutze die hier gebotene Gelegenheit, um ihm öffentlich für so viel Entgegenkommen und Unterstützung meinen wärmsten Dank auszusprechen. Ich würde in schuldiger Dankbarkeit dafür, dafs er seine Parerga mir mitdedicierte, diese Zusammenstellung ihm widmen, wenn sie für sich allein und nicht als Teil eines Jahresberichtes erschiene und wenn nicht aufserdem eine solche Arbeit für diesen Zweck gar zu unbedeutend und geringfügig wäre. Nicht minder verpflichtet bin ich dem Herrn Appellationsgerichtsrat Dr. Ferd. Arnold zu München, der fortwährend, namentlich aber in den letzteren Jahren, wo Körber sich mehr von der Lichenologie zurückzuziehen genötigt war, meine Studien und Untersuchungen mit der gröfsten Bereitwilligkeit unterstützte sowohl durch seine ausgebreitete Flechtenkenntnis, als durch die Schätze seines umfangreichen Herbars.

Nach diesen Bemerkungen über die seitherigen lichenologischen Arbeiten möchte hier wohl der geeignete Ort sein, um festzustellen, was für die übrigen Gruppen der heimatlichen Kryptogamen, ich meine die Laubmoose, die Lebermoose die Pilze und Algen, bis jetzt geschehen ist. Und da begegnen wir, was die Laubmoose betrifft, der erfreulichen Thatsache, dafs es den rastlosen Bemühungen des Dr. Hermann

Müller zu Lippstadt, die durch Beckhaus und Pfarrer Wienkamp zu Handorf aufs Kräftigste unterstützt wurden, schon im Jahre 1864 gelungen war, den Moosreichtum der Provinz fast vollständig zu erschliefsen. In diesem Jahre nämlich erschien in der mehrerwähnten Zeitschrift — einundzwanzigster Jahrgang S. 84—223 — seine mit ebenso vieler Sorgfalt als Sachkenntnis gearbeitete „Geographie der in Westfalen beobachteten Laubmoose", welche unter Beirechnung der Nachträge 376 Arten nebst vielen Varietäten aufzählt. Gleichzeitig hatte Müller die Laubmoose Westfalens in getrockneten Exemplaren herausgegeben. Den gröfsten Teil des Materials zu dieser stattlichen Sammlung, welche bleibenden Wert behalten wird, hat Müller selbst mit staunenswertem Fleifse zusammengebracht; recht ansehnliche Beiträge haben Beckhaus und Wienkamp geliefert. Was nach diesen Publikationen auf dem Gebiete der heimatlichen Laubmoose geschehen ist, beschränkt sich hauptsächlich auf die Ermittelung neuer Standorte. Indes sind auch, soviel ich erfahren habe, noch vier weitere Arten, darunter *Trichostomum pallidisetum* Herm. Müller als nova species, aufgefunden worden.

Viel weniger befriedigt ein Ausblick auf das für die Pilze bisher Geleistete. Zunächst kommen hier in Betracht die Hinweisungen auf die Epiphyten mancher Pflanzen, namentlich der einheimischen Baumarten, in der Phanerogamen-Flora von Karsch. Es wird dort in zweckmäfsiger Weise auf manche an diesen Pflanzen vorkommende Pilze aufmerksam gemacht. Allein die bezüglichen Bemerkungen sind doch nur disjecta membra und können, wie dies von dem Verfasser selbst in der Vorrede angedeutet wird, nach der Natur der Sache auch nichts Anderes sein. Etwas systematisch Zusammenhangendes wenigstens für eine Abteilung der Pilze versprachen die grofsartig angelegten: „Pyrenomycetes germanici von Dr. Th. Nitschke", die zum allgemeinen Bedauern der Fachgenossen schon mit dem zweiten Hefte 1870 ins Stocken geraten sind. Die grofse Anzahl neuer in Westfalen entdeckter Arten, die dort zuerst beschrieben werden und die häufige Anführung westfälischer Standorte bei seltenen Arten lassen den Reichtum ahnen, den unsere heimatliche Provinz an Kernpilzen besitzt. Noch mifslicher steht es um unsere Algen. Am Schlusse der Flora von Lüdenscheid finden sich 35 Arten verzeichnet und 25 Arten bespricht Wagner in seinem „Führer in das Reich der Kryptogamen" Heft IV, und legt dieselben gleichzeitig in trocknen Exemplaren vor. Das ist meines Wissens Alles, was bisher über westfälische Algen

publiziert ist. Da ist also noch fast vollständiges Brachland und es müssen sich erst noch viele fleifsige Hände zu seiner Bearbeitung regen, ehe eine Algen-Flora der Provinz geschrieben werden kann. Ziehen wir überhaupt aus den voranstehenden Bemerkungen das Facit, so ergiebt sich, dafs in dem Zeitraum von mehr als einem halben Jahrhundert, welches hingegangen, seitdem Bönninghausen den Gedanken einer heimatlichen Kryptogamen-Flora anregte, nicht erheblich mehr, als die Hälfte der Arbeit besorgt ist. Denn abgesehen von den Gefäfs-Kryptogamen, kann nur die Erforschung zweier Gruppen (Laubmoose und Flechten) als im wesentlichen abgeschlossen betrachtet werden, während für zwei andere Gruppen, die der Pilze und Algen, von denen die erstere aufserdem alle übrigen an Zahl der Arten weit überbietet, noch sehr Vieles geschehen mufs. Wir haben somit noch keine nahe Aussicht auf eine ausführliche Kryptogamen-Flora, wie Schlesien demnächst in einem dreibändigen Werke sie besitzen wird. Und selbst bis zu einer einfachen Enumeratio mit Standort-Angabe, wie sie durch die Bemühungen von Dr. Poetsch und Dr. Schiedermayr das Erzherzogtum Östreich ob der Enns schon im Jahre 1872 erhalten hat, haben wir noch eine gute Strecke Weges zurückzulegen. Es würde mir eine besondere Genugthuung sein, wenn meine kleine Arbeit über die Flechten für jüngere botanische Kräfte eine Anregung würde, den bisher hintangesetzten Pilzen und Algen eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Der Lebermoose habe ich hier nicht besonders gedacht, weil es eine verhältnismäfsig leichte Arbeit sein möchte, das Beckhaus'sche Verzeichnis von 1855 entsprechend zu ergänzen. Ich glaube, dafs aus den Herbarien der westfälischen Moosfreunde das Material dazu sich gegenwärtig schon zusammenbringen liefse.

2. Durchsuchtes Gebiet.

Das Gebiet, welches durchsucht wurde, schliefst nicht genau mit den politischen Grenzen der Provinz Westfalen ab, sondern erstreckt sich stellenweise mit Rücksicht auf die Vegetationsverhältnisse über dieselben hinaus. Wegen dieser Verhältnisse mufsten ähnlich, wie dies für die Phanerogamen-Flora von Bönninghausen, Jüngst und Karsch geschehen, auch Bentheim und Umgegend, das lippesche Bergland, das Fürstentum Waldeck, der dem Kreise Höxter nächstgelegene Teil von Braunschweig (Solling) und noch einzelne andere

kleine Grenzpartieen dem Florengebiete der westfälischen Flechten hinzugefügt und in den Kreis der Beobachtung mithineingezogen werden. Die Natur selbst hat dieses Gebiet landschaftlich und geognostisch in drei Teile geschieden: das südliche Bergland, das nordöstliche Berg- und Hügelland und das südwestliche Flachland, gewöhnlich als die westfälische Ebene oder auch als Busen von Münster bezeichnet, und diese Dreiteilung ist für das Vorkommen der Flechten von gröſster Wichtigkeit. Mehr untergeordnete Bedeutung haben für die Flechten die von Müller in der Geographie der Laubmoose unterschiedenen fünf Zonen: Busen von Münster, Haar, Teutoburger Wald, Bergland an beiden Seiten der Weser und Sauerland.

Ich darf es unterlassen, hier auf die geologischen, klimatischen, landschaftlichen und sonstigen Verhältnisse des Gebietes näher einzugehen. Es fehlt in dieser Hinsicht nicht an guten Fachschriften und ebensowenig an guten Spezialkarten der drei Regierungsbezirke und ihrer Kreise, an topographischen und geologischen Karten. Besonders erwähnt seien hier nur die vortreffliche geologische Übersichtskarte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen vom Herrn v. Dechen und die sehr gut geschriebenen Natur- und Vegetationsbilder von Westfalen von C. Berthold in dessen Schrift: Darstellungen aus der Natur. S. 31—68. Manche brauchbare Notizen, so namentlich über die Höhenverhältnisse, finden sich auch in der „Geographie der Laubmoose" von Müller. Mit groſser Ausführlichkeit werden alle vorbezeichneten Verhältnisse speziell mit Bezug auf den Kreis Altena in der Flora von Lüdenscheid behandelt und Vieles von dem dort Gesagten findet auch auf andere Teile des Sauerlandes Anwendung.

Dr. Müller verfolgte bei seinen Wanderungen durch die Provinz zwar zunächst bryologische Zwecke, aber er schenkte dabei auch den Flechten, besonders den gröſseren Formen, den Strauch- und Blattflechten, eine anerkennenswerte Aufmerksamkeit. Er brachte manchen schönen Fund heim und ermittelte eine gröſsere Anzahl von Standorten für seltene Arten. Seine Geographie der Laubmoose giebt nähere Auskunft über die von ihm mit besonderer Sorgfalt durchsuchten Gegenden und zwei sauber gearbeitete geologische Kärtchen erläutern seine desfallsigen Angaben.

Diese Bemerkung glaubte ich voranschicken zu müssen, ehe ich zu einer näheren Bezeichnung der in den drei Teilen der Provinz speziell auf Flechten genauer durchsuchten Punkte und Gegenden

übergehe. Um mit dem Busen von Münster zu beginnen, so kommt für denselben zunächst die Stadt Münster selbst und deren nähere Umgebung, dann aber auch die Umgegend mit Einschlufs von Nienberge, Altenberge, Handorf und Wolbeck in Betracht.

Hier in Münster waren der Regiments- und Oberstabsarzt Dr. Geifsler und der Medizinal-Assessor Wilms bereits eifrig mit dem Sammeln von Flechten beschäftigt, als ich, von Ersterem noch besonders angeregt, mich eingehend mit denselben zu befassen anfing. Ich schlofs mich ihnen zu gemeinsamer Arbeit näher an. Einige Zeit später trat Dr. Nitschke, von Breslau kommend und Schüler Körbers, als Privatdocent hier ein, und ungefähr um dieselbe Zeit wurde auch Wilh. Fuisting, damals noch Gymnasiast, der mit jugendlichem Eifer den Flechten nachspürte, in unsern Kreis aufgenommen. Zu Handorf hatte der Pfarrer Wienkamp noch in späteren Lebensjahren der Botanik sich zugewendet und auf meine Veranlassung sich namentlich auch den Kryptogamen gewidmet. Die Beschäftigung mit denselben in den Mufsestunden hat wesentlich dazu beigetragen, seine einsame Stellung in der kleinen Pfarre nicht blofs erträglich, sondern selbst angenehm zu gestalten. Bei gemeinschaftlicher reger Thätigkeit der Vorgenannten lieferten die oft besuchten Kalkhügel (Mergel) von Altenberge und Nienberge, die langgestreckten Lehmheiden um Handorf, insbesondere die Mauritz- und Gelmer-Heide, sowie selbst die nähere Umgebung der Stadt Münster (Schlofsgarten, Nubbenberg, Coerheide, Toppheide (jetzt zerstückelt) reichlichen Ertrag. Allein alles das wurde weit überboten durch den Tiergarten bei Wolbeck, einem Hochwalde, der nach Versicherung eines Fachmannes im ganzen etwa 1200 Morgen umfafst, von denen jedoch nur 500 den alten Bestand mit dreihundertjährigen Eichen und Buchen bilden. Ein Birkenbestand am Rande des Waldes zählt nur etwa 80 Jahre und befindet sich an einer Stelle, die früher durch Feuer zerstört wurde. Vorzugsweise der Bestand an bejahrten Eichen und Buchen ist das Eldorado für westfälische Rindenflechten. Keine Waldpartie in Westfalen und ich darf wohl hinzusetzen in ganz Deutschland bietet eine so grofse Zahl seltener und seltenster Arten in so ungewöhnlicher Fülle. Ich nenne hier nur *Gyalecta Flotowii*, *Phialopsis rubra*, *Biatorina pilularis*, *Bacidia phacodes*, *Lecanactis lyncea*, *Lecanactis abietina*, *Bactrospora dryina*, *Arthonia marmorata*, vor Allem aber *Graphis dendritica*, *Graphis elegans*, *Enterographa crassa* und *Pertusaria*

leptospora, indem ich einstweilen hier die Körberschen Benennungen noch beibehalte, auch wo später im Verzeichnisse andere Namen zu substituieren sind. Der jetzt schon verstorbene Ministerialrat Freiherr v. Hohenbühel genannt Heufler zu Wien, der eine Sendung Wolbecker Flechten von mir erhalten hatte, sprach in dem Antwortschreiben sein Staunen über die Schönheit und prächtige Entwickelung besonders der Graphideen aus; so etwas, bemerkte er, findet sich hier nicht und ist mir überhaupt noch nicht vorgekommen auf meinen Reisen (er hatte sich weit in der Welt umgesehen), ich glaube, dafs diese Erscheinung nur durch das oceanische Klima von Münster sich erklären läfst. *Graphis dendritica* und *Enterographa crassa* sind bis jetzt an keinem zweiten Standorte der Provinz aufgefunden, gehören überhaupt mehr den südlichen Ländern an, und selbst dort kommt *Enterographa* im Vergleich mit den Wolbecker Exemplaren nur verkümmert mit vorherrschenden Spermogonien und äufserst selten vor. Daraus erklärt sich denn auch leicht, dafs die Ausflüge, die ich an langen Sommertagen teils allein, teils in Begleitung der obengenannten Flechtenfreunde in den prächtigen, tiefdunkeln Wald machte und die stets eine reiche Ausbeute gewährten, zu den angenehmsten Erinnerungen meines Lebens gehören. Leider nimmt in Folge der jährlichen bedeutenden Fällungen die Zahl der alten Stämme und mit ihnen gleichmäfsig der Flechtenreichtum des Tiergartens immer mehr ab, und es läfst sich, wenn es so fortgeht, der Zeitpunkt berechnen, wo mit den letzten hundertjährigen Eichen und Buchen auch etliche Seltenheiten der Flechtenwelt von der westfälischen Erde verschwinden werden. Eine monographische Bearbeitung der Flechten des Tiergartens wäre eine dankbare Arbeit. Oft hat der Gedanke mir vorgeschwebt und wenn ich ihn auch bisher nicht ausführte, so habe ich ihn doch noch nicht aufgegeben.

In der münsterschen Ebene sind ferner Steinfurt mit den Waldpartien des Bagno und Rheine, hier vorzugsweise Tieberg und Waldhügel (Kalk), sowohl von Nitschke als von mir näher angesehen worden. Am äufsersten Nordrande der Ebene, wo die letzten Ausläufer des Teutoburger Waldes sich erstrecken, wurden Lengerich, Tecklenburg, Brochterbeck, Riesenbeck und Ibbenbüren, bei dieser Stadt namentlich die Dörnther Klippen, sowohl von Anderen, als von mir wiederholt besucht. Den Hilssandstein bei Tecklenburg hat dann noch in den letzten Jahren der Apotheker Borgstette einer so sorgfälti-

gen Durchsuchung unterzogen, dafs dort kaum noch etwas Neues aufzufinden sein möchte. Weiterhin über die Grenzen der Provinz hinaus war Bentheim mit seinen Sandsteinbrüchen schon in früherer Zeit das Ziel meiner Wanderungen, in den letzteren Jahren habe ich aber jährlich einige Wochen dort zugebracht und so Gelegenheit gehabt, das an Flechten reiche Gestein mit Mufse und Sorgfalt mir anzusehen. Insbesondere sind die aus Steinbrocken aufgeführten Feldmauern mit lecidinischen Flechten, z. B. *Lecidea fumosa* und *contigua, Lecidella lithophila* und der sonst nicht häufigen *Lecidella plana* reich besetzt und speziell letztere tritt daselbst in ganz ungewöhnlicher Menge und in einer grofsen Mannigfaltigkeit von Formen auf.

Ein an der Südseite des Busens von Münster gelegener Punkt, die Höhen von Cappenberg mit ihrem stattlichen Buchenwalde, hat Nitschke bei wiederholtem längeren Aufenthalte lichenologisch und fungologisch ausgebeutet. Gleichfalls südlich aber viel näher nach Paderborn hin liegt Delbrück, wo Dr. Damm vor seiner Übersiedelung nach Salzkotten und Warburg als Arzt thätig war und den Pflanzen überhaupt, insbesondere auch den Flechten, bei seinen ärztlichen Wanderungen unausgesetzte Aufmerksamkeit schenkte. Lippspringe endlich, ganz östlich hart an der Grenze des Busens von Münster gelegen, hat Beckhaus während längeren Aufenthaltes daselbst genau zu durchsuchen Gelegenheit gefunden.

Mehr oberflächlich und wie im Vorübergehen sind dann noch manche andere Punkte des münsterschen Busens erforscht worden. Ich nenne hier nur Havixbeck (Baumberge), Haltern (Borkenberge), Recklinghausen (die Haardt), Stromberg (Kalkhügel). Im Regierungsbezirk Münster ist überhaupt kein Dörfchen, das ich nicht während meiner vierzehnjährigen Thätigkeit als Regierungs-Schulrat bei Gelegenheit meiner Dienstreisen wiederholt gesehen, und wo ich nicht, soweit die Amtsgeschäfte es eben gestatteten, auch nach Flechten Umschau gehalten habe.

Der zweite Teil der Provinz, das nordöstliche Berg- und Hügelland mit Einschlufs von Lippe-Detmold und Pyrmont, ist hauptsächlich durch die Bemühungen des Herrn Beckhaus und nur zu einem weit geringeren Teile durch die meinigen lichenologisch erforscht worden. Vier Stellen namentlich haben eine genaue und sorgfältige Durchsuchung erfahren. Erstens Bielefeld, wo Beckhaus früher angestellt war. Er hat die Umgegend nach allen Richtungen hin

durchwandert und bei der Schärfe seines Blickes für Kryptogamen und namentlich auch für Flechten manche schöne Entdeckung gemacht. Auch das angrenzende Gebiet von Pyrmont und das lippesche Ländchen hat er wiederholt besucht, und in letzterem haben die an seltenen Flechten reichen Extersteine, an welchen beispielsweise *Sphaerophorus compressus* in Menge fruchtet, dann der Velmerstoet bei Horn und die Grotenburg bei Detmold wertvolle Ausbeute geliefert. Später nach Höxter versetzt führte er in der herrlichen Wesergegend seine botanische und speziell seine lichenologische Thätigkeit mit ungemindertem Eifer und dem günstigsten Erfolge weiter. Hier, wo links vom Strome der Muschelkalk sich erstrecket (z. B. Ziegenberg) und rechts Buntsandstein massenhaft ansteht (Solling), wo aufserdem früher alte Eichen und Buchen in grofser Menge vorhanden waren, da hatte die Natur ein für die Entwicklung sehr verschiedener Flechtenarten so günstiges Terrain geschaffen, wie es anderswo in Westfalen kaum sich findet. Manche seltene Arten und eine erhebliche Anzahl der in Westfalen entdeckten novae species gehört diesem Teile der Wesergegend an.

Ich war dort nur zweimal auf kurze Zeit, hauptsächlich um die von Beckhaus ermittelten Standorte persönlich kennen zu lernen. Aber an einen anderen Punkt des Gebietes, nach Büren, wo der Plänerkalk weithin sich ausdehnt, führten mich zwanzig Jahre lang, jährlich auf einige Wochen, die beim Lehrerseminar stattfindenden Prüfungen.

So war es mir denn vergönnt, diese Gegend nach allen Richtungen hin, Kapellenberg, Erpernburg, Wewelsburg, Böddeken, Holthausen, die Sandsteinbrüche dem Dorfe Weine gegenüber, den zur Seite der Chaussee nach Alme stundenweit sich erstreckenden Buchenwald u. s. w. mit aller Ruhe und Sorgfalt zu durchsuchen. Es stellte sich heraus, dafs der Plänerkalk um Büren an Flechten, besonders auch Verrucariaceen und Collemaceen, ungewöhnlich reich ist. — Aufser an den genannten vier Stellen, Bielefeld, Lippe-Detmold, Höxter und Büren, ist, wie selbstverständlich, auch noch an andern Punkten im östlichen Teile der Provinz nach Flechten gesucht worden, aber es ist das doch mehr flüchtig und oberflächlich geschehen, und die beiden am nördlichsten gelegenen Kreise Lübbeke und Minden sind, was ihre Flechtenvegetation betrifft, noch fast terra incognita. Es ist auffallend, dafs Gleiches von den dort vorkommenden Laubmoosen gilt, wie Müller im Eingange seiner Geographie der Laubmoose ausdrücklich bemerkt.

Der dritte Teil der Provinz, das südliche Bergland und wesent-

lich das Sauerland hat für die heimatlichen Flechten eine hervorragende Bedeutung. Zwar ist dies Gebiet in seiner ganzen Breite auf bedeutende Strecken von Lenneschiefer durchsetzt, der wegen seiner Trockenheit der Ansiedlung von Flechten nicht günstig sich erweist, aber hier treten auch, wenn gleich zum Teil nur sporadisch, manche andere für die Entwicklung von Flechten wichtige Gesteinsarten auf: Quarz- und Grünstein-Porphyr, Hyperit, Basalt, Zechstein, Massenkalk u. s. w. Um gleich mit dem höchsten Punkte, dem Astenberge (2683′) zu beginnen, so war früher die Ansicht verbreitet, dafs er, wie an Phanerogamen, so auch an Flechten arm sei. Indes hat Beckhaus vor einigen Jahren während eines mehrwöchentlichen Aufenthaltes daselbst an den alten Eichen und Buchen mehrere wertvolle Flechten gesammelt, darunter die bisher nur aus Skandinavien und den Tiroler Alpen bekannte *Biatora pullata* Norm. Auch hat sich in der Nähe auf Schiefer eine mutmafslich neue *Thermutis* gefunden. Der lichenologisch wichtigste Punkt des Sauerlandes ist jedoch Brilon mit den Bruchhauser Steinen, diesen riesigen, 200 Fufs hohen Kegeln von Quarzporphyr, die durch den Reichtum und Wert der an ihnen vorkommenden Flechten als zweiter Glanzpunkt der Provinz dem Wolbecker Tiergarten ebenbürtig zur Seite treten. Hier, wo im Frühjahr *Arabis alpina* blüht, zeigen sich auch die Spuren einer subalpinen Flechten-Vegetation; hier finden sich *Parmelia-* und *Gyrophora*-Arten, sowie lecanorinische und lecidinische Flechten, die sonst nirgends in Westfalen vorkommen, z. B. *Massalongia carnosa, Mosigia gibbosa, Biatora lygaea* und *leucophaea, Lecidella aglaea* und *pantherina*, *Lecidea albocoerulescens* etc., und am Fufse der Felsen fruchtet häufig *Sphaerophorus coralloides* in der Nähe von *Segestrella illinita* und *Opegrapha zonata.* Darum sind denn auch die Bruchhauser Steine von Allen, die sich in Westfalen mit Lichenologie befafsten, aber ebenso von den Phanerogamisten und Bryologen, stets fleifsig besucht worden. Ich selbst war zu wiederholten Malen auf einige Tage dort und habe Vieles gesammelt, allein gerade an den Bruchhauser Steinen wird noch eine ergiebige Nachlese gehalten werden können. Die überaus zahlreichen Felsblöcke und Felstrümmer am Fufse der Steine, das sogenannte Felsenmeer, sind nur noch oberflächlich untersucht, und an die höchsten Kuppen der Steine, auch des noch am leichtesten zu besteigenden Brunnsteines, haben sich nur sehr Wenige herangewagt. Ich besitze von dort nur eine einzige, mutmafslich aber neue *Verru-*

caria, durch die Bemühung von Nitschke, und doch sind jene höchsten Felspartien, an denen kein Moos, auch nicht *Andreaea rupestris* und *petrophila* mehr vorkommen, von verschiedenen Krustenflechten, vorherrschend von Verrucariaceen, vollständig überkleidet. Beachtenswert in der Nähe von Brilon ist auch der Hollman, eine nur mäfsige Anhöhe, wegen des dort anstehenden Grünsteinporphyrs. Derselbe beherbergt einige seltene Arten, und an einer vorspringenden, dem Winde ausgesetzten Felszacke entdeckte ich die bis dahin nicht bekannte *Lecidella subkochiana* Nyl. Dagegen erwies der Massenkalk des Drübel, einer andern kleinen Anhöhe bei Brilon, sich als arm an Flechten. In einiger Entfernung von der genannten Stadt liegt dann noch Ramsbeck und nahe dabei der Wasserfall, der jedoch für die Flechten bei Weitem nicht die Bedeutung hat, wie für Moose und Phanerogamen *(Viola biflora, Petasites albus, Dentaria bulbifera).* Ich fand an dem Schiefer der stets feuchten Innenwände nur einige gewöhnliche Arten und in dem Rinnsal des Baches an Schieferplatten vorherrschend *Verrucaria margacea.*

Die Felspartien an der Landstrafse von Brilon zum Astenberg, insbesondere die Hyperitfelsen bei Siedlinghausen (Meisterstein) und Niedersfeld und die Thonschiefermassen um Winterberg sind namentlich von Nitschke und Beckhaus näher untersucht worden. Ueber Brilon hinaus in östlicher Richtung, hart an der Grenze der Provinz, gegen das Fürstentum Waldeck liegt die Stadt Marsberg, die mit ihren Zechsteinlagerungen und den sie umgebenden Höhen, insbesondere Bilstein und Wulsenberg wiederum einen lichenologisch wichtigen Punkt bildet. Beckhaus und ich haben dort wiederholt, jedoch nicht gleichzeitig, botanisiert. Der Wulsenberg lieferte uns unter Anderm die reizende *Psora decipiens* und die sonst nirgends in Westfalen vorkommende *Astroplaca opaca.* Noch etwas weiter nach der Grenze hin und zum Teil über dieselbe hinaus erhebt sich eine Reihe von Kalkriffen, die Leitmarschen Klippen, an denen ich mehrere nicht gewöhnliche Verrucariaceen sammelte.

Als diejenige Massenkalk-Partie, die für Laubmoose besonders wichtig ist, bezeichnet Müller das Mühlenthal bei Alme, das ungefähr auf dem halben Wege zwischen Büren und Brilon liegt und vom ersteren Orte aus mehrere Male von mir besucht wurde. Ich fand zwar auch daselbst an den im Frühjahr mit dichtem Rasen blühender *Cochlearia officinalis* umkränzten Quellen der Alme und

zum Teil in derselben einzelne gute Kalkflechten, aber lichenologisch viel bedeutsamer ist doch der Massenkalk des Felsenmeeres bei Sundwich und das an die Ostseite desselben sich anlehnende enge und tiefe Hönnethal. Beide Stellen sind sowohl von Nitschke, als von mir durchsucht worden, im Hönnethal namentlich die Felsen über der Balver Höhle und der Klusenstein. Die Ausbeute bestand der Hauptsache nach in Verrucariaceen, darunter z. B. *Thelidium Auruntii.*

Es mufste uns daran liegen, die auf Basalt in Westfalen vorkommenden Flechten kennen zu lernen. Nitschke unterzog sich dieser Arbeit und untersuchte insbesondere die Ederköpfe bei Siegen. Die gehegten Erwartungen erfüllten sich nicht. Es fanden sich nur gewöhnliche Arten und es stellte sich somit heraus, dafs der westfälische Basalt hierin gegen den schlesischen weit zurücksteht, indem der letztere — ich denke dabei vornehmlich an die kleine Schneegrube in den Sudeten — dem Verfasser der Parerga so manche Nova und Rarissima lieferte. Noch an einem andern Punkte des Siegenerlandes, um dies hier gleich anzuschliefsen, nämlich in der Umgegend von Freudenberg, sind in den letzten Jahren die Flechten beobachtet worden, und zwar durch den dort wohnenden praktischen Arzt Dr. Utsch. Er hat daselbst auf Thonschiefer die seltsam gestaltete, eigentlich dem hohen Norden Europas angehörige *Pertusaria inquinata* Ach. entdeckt und einige neue Standorte für seltene westfälische Arten ermittelt.

Zu den lichenologisch genauer bekannt gewordenen Teilen des Sauerlandes darf dann noch der Kreis Altena und insbesondere die Umgegend von Lüdenscheid gerechnet werden, da, wie oben unter 1 schon bemerkt wurde, von der Marck nebenbei auch den Flechten seine Aufmerksamkeit geschenkt hat. Ich selbst war nur einmal in jener Gegend und habe dort auf dem Schlofsberge bei Altena mich umgesehen, wo ich denn auch Einiges fand, was in der Flora Lüdenscheids nicht verzeichnet steht.

Erwähnt mufs dann schliefslich noch werden, dafs Nitschke einmal das ganze Sauerland raschen Schrittes durchwandert und an manchen Stellen, die im Vorhergehenden nicht genannt sind, gleichsam im Fluge Flechten gesammelt hat. Die bezüglichen näheren Angaben wird die „Zusammenstellung“ selbst bringen.

3. Erfolge.

Fünfhundert und achtzig nach meiner Auffassung gute Flechtenarten sind durch die vorhin unter 2 skizzirten Forschungen bis jetzt für die Provinz nachgewiesen. Auf absolute Genauigkeit kann indefs diese Ziffer vor der Hand keinen Anspruch machen, da noch eine Anzahl Flechten vorliegt, hauptsächlich lecidinische und Verrucariaceen, deren unzweifelhafte Bestimmung bis zur Stunde mir nicht gelungen ist. Ich glaube jedoch sagen zu können, dafs jene Zahl sich eher erhöhen, als durch etwaigen Ausfall der einen oder anderen nicht haltbaren Art sich erniedrigen wird. 580 Arten, das ist viel für Westfalen, wenn man es unter Berücksichtigung seiner Gröfse mit anderen Provinzen des preufsischen Staates zusammenhält und wenn man zweitens erwägt, dafs alpine Höhen mit nackten Felsen von granitischem Gestein, eine der Bedingungen, von denen der Flechtenreichtum einer Gegend abhängig ist, gar nicht vorkommen. In Folge dieses Umstandes gehen der Provinz fast alle eigentlich alpinen Flechten ab, beispielsweise eine Anzahl von Parmelia- und Gyrophora-Arten, und eine ganze Reihe lecanorinischer und lecidinischer Flechten. Ausgeglichen wird dieser Mangel höherer Berge allerdings zum Teile dadurch, dafs die zweite Bedingung für eine reiche Flechtenvegetation, das Vorhandensein gröfserer Wälder mit alten Bäumen, in desto reicherem Mafse zutrifft und der Kalk, an den das Dasein einer sehr grofsen Zahl von Flechten gebunden ist, in den verschiedensten Formationen und in reichlicher Menge überall in der Provinz vorkommt.

Vergleichen wir nun Westfalen zunächst mit der benachbarten Rheinprovinz, so kann allerdings ein ganz sicheres Resultat nicht gewonnen werden, weil eine Aufzählung der rheinischen Flechten noch fehlt. Indes bin ich doch in der Lage gewesen, eine ziemlich genaue Übersicht zu gewinnen, denn Fuisting hat während seiner akademischen Studien in der Umgegend von Bonn und im Siebengebirge fleifsig gesammelt, und Mehreres aus derselben Gegend erhielt ich auch durch den Gärtner Dreesen. Sodann hat der Professor Dr. Förster zu Aachen die Güte gehabt, grofse Mengen von Flechten aus der Umgegend von Aachen bis zur holländischen Grenze hin, aus der Eifel, dem Aarthale und Siebengebirge behufs mikroskopischer Untersuchung und Bestimmung mir mitzuteilen. Persönlich habe ich dann auch die Umgebung des Laacher Sees, sowie die Gegend am

Niederrhein bei Goch und Cleve durchsucht. Dadurch bin ich zu der Überzeugung gelangt, dafs die Flechtenflora der Rheinprovinz auch numerisch mit derjenigen von Westfalen im wesentlichen übereinstimmt. Einige rheinländische Seltenheiten, wie *Thelomphale Laureri, Leptogium azureum* etc., sind zwar bisher in Westfalen noch nicht aufgefunden, aber umgekehrt *Lecanactis abietina, Graphis dendritica, Collema quadratum* und Anderes in der Rheinprovinz bis jetzt nicht beobachtet worden. Eine zeitlang hegte ich den Plan, die Flechten der Rheinprovinz mit den westfälischen gemeinschaftlich zusammenzustellen, überzeugte mich aber doch später, dafs von ersteren für solchen Zweck ich noch nicht hinreichendes Material beisammen hatte. Auch bin ich der Ansicht geworden, dafs am besten die Kryptogamen jeder einzelnen Provinz für sich allein behandelt werden. Da jedoch die Möglichkeit oder gar Wahrscheinlichkeit vorliegt, dafs ein Teil der bis dahin noch dem Rheinland eigentümlichen Flechten sich auch bei uns werde finden lassen, so soll in der „Zusammenstellung" auf diese Arten hingewiesen werden.

Für die Provinz Preufsen, der gröfsten des Staates, hat der bereits verstorbene Regierungs- und Schulrat Arnold Ohlert zu Danzig in seiner „Zusammenstellung der Lichenen der Provinz Preufsen", abgedruckt in Jahrgang XI (1870) der Schriften der königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, nach dem System von Nylander 365 Arten mit 129 Varietäten und 141 Formen verzeichnet. Obwohl manche der Varietäten den Wert selbständiger Arten haben, so bleibt doch immer noch die Gesamtzahl hinter den westfälischen Flechten erheblich zurück. Die Mark Brandenburg, deren Bodenverhältnisse allerdings für das Wachstum von Flechten ungünstig sind, zählt nach dem Verzeichnisse, welches Gustav Egeling in den Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 28. Jahrgang (1778), auf Seite 17 ff. veröffentlichte, nur 256 Arten. Dagegen beschreibt Berthold Stein in der 2. Abteilung des 2. Bandes der Kryptogamen-Flora von Schlesien als in dieser Provinz beobachtet 705 Arten. Hierbei ist jedoch in Betracht zu ziehen, dafs Schlesien doppelt so grofs, als Westfalen und von zwei mächtigen Gebirgen mit bedeutenden Höhen, den Sudeten und dem Riesengebirge, durchzogen ist. In der „Übersicht der Flechten des Grofsherzogtums Baden von dem verstorbenen Verwaltungsgerichtsrat Wilh. Bausch (Karlsruhe, Braunsche Hofbuchdruckerei 1869)" werden für das Grofsherzogtum 593 Arten

aufgeführt, eine Zahl, die jedoch allein schon in Folge der vielen und schönen Funde, die der Ritter v. Zwackh in der Umgegend von Heidelberg seitdem gemacht hat, gegenwärtig sich erheblich höher stellt. Endlich verzeichnet die unter 1 schon erwähnte „Systematische Aufzählung der Kryptogamen im Erzherzogtum Österreich ob der Enns von Dr. Poetsch und Dr. Schiedermayr (Wien, Braumüller 1872)“ für das genannte Gebiet 550 Flechten. — Diese Zahlenangaben werden es rechtfertigen, wenn vorhin die Flechtenvegetation von Westfalen als eine ansehnliche bezeichnet wurde.

Wie grofs die Zahl sämtlicher Flechten in Europa ist, steht mit Sicherheit nicht fest; es kann hier zur Zeit nur eine annähernde, auf Wahrscheinlichkeitsgründen fufsende Schätzung vorgenommen werden. Professor Dr. Mart. Anzi zu Como hat in seinem Catalogus und den später erschienenen vier Ergänzungen: Manipulus, Symbola, Neosymbola und Analecta Lichenum rariorum vel novorum Italiae superioris allein für Oberitalien, einer an Flechten allerdings beispiellos reichen Gegend Europas, reichlich 900 Arten nachgewiesen. In fünf Exsiccaten-Sammlungen: Lichenes rariores Longobardi, — lichenes Italiae superioris minus rari, — lichenes rariores Veneti ex herbario Massalongiano, — lichenes rariores Etruriae, — Cladoniae Cisalpinae — mit zusammen über 1200 Nummern hat er zugleich den Flechtenreichtum jener Gegenden den Freunden der Lichenologie zugänglich gemacht. Die in Oberitalien fehlenden Arten der übrigen europäischen Länder, insbesondere auch der hochnordischen Regionen, dürfen nach den darüber vorhandenen Nachrichten jedenfalls zu 500 veranschlagt werden, so dafs mit diesen für ganz Europa sich die Gesamtzahl von 1400 ergeben würde. Als mindestens doppelt so grofs, oder in runder Summe zu 3000, wird die Zahl der Flechten auf der ganzen Erde angenommen werden können. Einen Anhaltspunkt für diese Berechnung bieten in Verbindung mit der für den jetzigen Stand der Flechtenkunde allerdings sehr unvollständigen „Énumération générale des lichens von Nylander (1859)“, die ebenso nützlichen, als in ihrer Anfertigung mühsamen Verzeichnisse sämtlicher vor Linné und seit Linné aufgestellten Flechtenarten, womit der zweite Band der vortrefflichen „Geschichte und Litteratur der Lichenologie von A. v. Krempelhuber (München 1869, im Selbstverlage des Verfassers)“ abschliefst, wenn zugleich die grofse Zahl der seitdem in allen Weltteilen entdeckten neuen Arten in Anschlag gebracht wird. Sichere Auskunft

würde nur eine „Lichenographia universalis" geben können. Aber eine solche ist seit Acharius (1810) nicht wieder erschienen. Nylander, der namentlich auch wegen seiner eminenten Kenntnis der Exoten und seiner langjährigen Beschäftigung mit ihnen für eine solche Arbeit vorzugsweise befähigt und ausgerüstet erscheint, hat zwar im Jahre 1860 mit dem ersten Bande seiner „Synopsis methodica lichenum omnium huiusque cognitorum (Parisiis ex typis B. Martinet)" einen vielversprechenden Anfang gemacht, ist aber bis jetzt über diesen ersten Band nicht hinausgekommen, und selbst dieser ist wegen der in 22 Jahren gemachten neuen Entdeckungen zum Teil schon wieder antiquiert. Als Beleg hierfür nur ein Beispiel. Die Synopsis kennt nur 14 Arten von *Ramalina,* die 1870, also 10 Jahre später, erschienene „Recognitio monographica Ramalinarum" jedoch 65, worunter allerdings einige sich befinden, die früher nur als Varietäten aufgeführt waren. Legen wir die in solcher Weise ermittelte Zahl von 3000 zu Grunde, so besitzt Westfalen von allen Flechten des Erdkreises ein knappes Fünftel. Dagegen entfallen von den 1400 europäischen Flechten auf die heimatliche Provinz reichlich zwei Fünftel.

Von den ermittelten 580 westfälischen Arten zählen zu den
- Strauchflechten *(Thamnoblasti)* 46,
- Blattflechten *(Phylloblasti)* 63,
- Krustenflechten *(Kryoblasti)* 443,
- Gallert- und Fadenflechten *(Collemacei* et *Byssacei)* 28.

Fragt man nach dem numerischen Verhältnis der Flechten zu den übrigen Gruppen der Kryptogamen, so können für Westfalen nur die Laubmoose mit Einschlufs der *Sphagna* in Betracht gezogen werden, und da ergiebt sich denn das Verhältnis von 380 zu 580 oder annähernd von 2 zu 3. Ungefähr dasselbe Verhältnis waltet in Schlesien ob, wo 493 Laubmoose den 705 Flechten, und ebenso in Niederösterreich, wo 373 Laubmoose 550 Flechten gegenüberstehen. Die Zahl der Algenarten in Schlesien beträgt 752, in Niederösterreich 586, ist also in beiden Gebieten etwas gröfser, als die der Flechten. Dagegen sind für Niederösterreich 1207 Pilzarten ermittelt, also ungefähr das Doppelte der Flechtenarten. Die Zahl der schlesischen Pilze läfst sich zur Zeit noch nicht übersehen, da der 3. Band der Kryptogamen-Flora noch aussteht.

Das Auffinden einer verhältnismäfsig grofsen Artenzahl ist der eine Erfolg der in der Provinz stattgehabten lichenologischen For-

schungen; ein zweiter ist die Entdeckung einer erheblichen Anzahl ganz neuer Arten. Die Flechten und Pilze sind diejenigen Kryptogamen, von denen fortwährend novae species nicht blofs in fernen Weltteilen, sondern auch in Europa und selbst in Deutschland überall da entdeckt werden, wo mit Eifer und richtigem Verständnis gesucht wird. „Addenda nova ad Lichenographiam europaeam" ist eine stehende Rubrik, unter welcher Nylander schon Jahre lang in der Regensburger Flora von Zeit zu Zeit eine Anzahl neuer Species aus verschiedenen Ländern Europas publiziert und beschreibt. In derselben Zeitschrift registriert und beschreibt Professor Dr. J. Müller zu Genf unter der Überschrift: „Lichenologische Beiträge" ab und zu sowohl europäische, als exotische neue Arten. Und ähnlich in anderen Zeitschriften. Wohl werden noch fortwährend aus anderen Weltteilen auch neue Laubmoose heimgebracht, aber eine europäische oder gar deutsche nova species ist ein seltenes Ereignis und Westfalen hat nur eine unzweifelhaft neue Art ungeachtet der sorgfältigsten Nachforschungen geliefert. Wesentlich anders verhält es sich mit den dortigen Flechten. Während Ohlert in „Lichenologische Aphorismen II" aus der Provinz Preufsen acht neue Arten nebst einigen neuen Varietäten aufzählt, hat die Provinz Westfalen deren nicht weniger als 35 Arten aufzuweisen, eine Zahl, welche nur durch die vielen von Körber und zum Teil von Stein in Schlesien entdeckten neuen Arten überboten wird, soweit es sich nämlich blofs um Provinzen unseres Landes handelt. Ursprünglich war die Zahl der westfälischen Nova noch gröfser, aber mehrere Arten, die Körber in den Parerga als neu beschrieben, erwiesen sich später als solche, die von anderen Lichenologen schon unterschieden und benannt waren. Es sind dies hauptsächlich:

Pertusaria cyclops Kbr. = *P. melaleuca* Sm.
Biatoridium Monasteriense Lahm = *Biatorella elegans* Zwackh.
Biatorina sambucina Kbr. = *Dimerospora cyrtella* Ach.
Bacidia phacodes Kbr. = *B. albescens* Arnold.
Bacidia coerulea Kbr. = *B. Friesiana* Hepp.
Lecidea polioleuca = *Lecidea fascoatra* L. oder vielmehr Varietät davon.

Fünfunddreifsig Arten aber sind mehrseitig anerkannt und zum gröfsten Teile bereits in verschiedenen lichenologischen Schriften, insbesondere in Fries Lichenographia Scandinavica und Stein Schlesische Flechten, übernommen worden. Soweit dies der Fall, wird es

in der nachfolgenden Aufzählung bei den einzelnen Arten angegeben oder es wird doch die Nummer genannt, unter welcher sie in einer Exsiccaten-Sammlung ausgegeben sind.

1. *Pertusaria leptospora* Nitschke. — Stein Schl. 163. Zwackh Exsicc. Nr. 481.
2. *Lecania Körberiana* Lahm. — Kbr. Par. 68, Fries Scand. 291, Stein, Schl. 120.
3. *Gyalectella humilis* Lahm. — Arnold Exsicc. 795.
4. *Secoliga bryophaga* Kbr. — Exsicc. 247, Rabenh. Exsicc. 608.
5. *Blastenia neglecta* Kbr. — Par. 194 sub *Catillaria.*
6. *Blastenia obscurella* Lahm. — Kbr. Par. 130, Fries Scand. 182.
7. *Bacidia Beckhausii* Kbr. — Par. 134, Fries Scand. 295.
8. *Bilimbia Nitschkeana* Lahm. — Fries Scand. 381, Stein Schl. 168.
9. *Biatora Wilmsii* Lahm in schedulis.
10. *Scoliciosporum perpusillum* Lahm. — Körb. Par. 241, Fries Scand. 367, Stein Schl. bei Scolic. Baggei.
11. *Lecidella subkochiana* Nyl. — Nyl. in Flora 1870 p. 478 — 1871 p. 486, Fries Scand. 490 Observ. 2.
12. *Lecidella plana* Lahm. — Kbr. Par. 211, Fries Scand. 497, Stein Schl. 240.
13. *Lecidea erratica* Kbr. — Par. 223, Fries Scand. 556, Stein Schl. 253.
14. *Rhizocarpon Beckhausii* Hepp. — Früheres Verzeichnis p. 440.
15. *Arthothelium Lahmianum* Kbr. — Par. 263.
16. *Coniangium Körberi* Lahm. — Arnold in Flora 1863 p. 603, Zwackh Exsicc. 443A.
17. *Coniangium Buerianum* Lahm. — Kbr. Exsicc. 291.
18. *Nesolechia Nitschkii* Kbr. — Par. 462.
19. *Lahmia Fuistingii* Kbr. — Par. 464, Stein Schl. 279.
20. *Coniocybe Beckhausii* Kbr. — Par. 301.
21. *Polyblastia Guestfalica* Lahm. — Kbr. Par. 339, Fries Polyblastiae Scandin. p. 6.
22. *Polyblastia discrepans* Lahm. — Arnold, lichenolog. Ausflüge in Tirol I, p. 7, VI, p. 32.
23. *Thelidium minutulum* Kbr. — Par. 351.
24. *Lithosphaeria Geisleri* Beckhaus. — Kbr. Par. 345.
25. *Geisteria sychnogonoides* Nitschke. — Kbr. Par. 326, Stein Schl. 336.
26. *Verrucaria polygonia* Kbr. — Par. 377.
27. *Arthopyrenia inconspicua* Lahm. — Kbr. Par. 387.
28. *Arthopyrenia dispersa* Lahm. — Kbr. Par. 388, Stein Schl. 344.
29. *Arthopyrenia Aspiciliae* Lahm. — Kbr. Par. 388.
30. *Microthelia betulina* Lahm. — Kbr. Par. 397.
31. *Microthelia scabrida* Lahm. — Kbr. Par. 399.
32. *Leptorhaphis Wienkampii* Lahm. — Kbr. Par. 385, Stein Schl. 349.
33. *Leptorhaphis Beckhausiana* Lahm. — Kbr. Par. 386.
34. *Leptorhaphis laricis* Lahm. — Arnold Exsicc. 647.
35. *Collema quadratum* Lahm. — Kbr. Par. 411, Stein Schl. 360.

Biatora Wilmsii (9) und *Rhizocarpon Beckhausii* (14) müssen einen späteren Namen sich gefallen lassen, weil wir es versäumt haben, rechtzeitig Diagnosen zu publizieren. Die erstere mufs fortan *Biatora lithinella* Nyl. heifsen, die andere *Rhizocarpon rubescens* Th. Fries, weil sie als nov. spec. unter diesem Namen in der Lichenographia Scandinavica p. 631 beschrieben ist. Noch sei bemerkt, dafs *Lecania Körberiana* von Fuisting sowohl bei Bonn, als bei Emsdetten an *popul. pyr.* gefunden wurde. Der Körberschen Diagnose haben zufällig rheinländische Exemplare als Grundlage gedient. Die durch den Ausfall von *Biatoria Wilmsii* und *Rhizocarpon Beckhausii* entstehende Lücke wird jedenfalls aus dem Vorrate der jetzt noch nicht mit Sicherheit bestimmten Flechten wieder ausgefüllt werden.

Das Auffinden seltener und neuer Arten in hinreichenden Mengen legte den Gedanken nahe, ob es nicht zweckmäfsig sei, ähnlich, wie die Laubmoose, auch die Flechten Westfalens in getrockneten Exemplaren herauszugeben. Es wurde aber später davon Abstand genommen, weil in jener Zeit allein in Deutschland fünf grofse Exsiccaten-Sammlungen, nämlich:

Arnold, Lichenes Jurae et aliarum regionum,
Hepp, Flechten Europas,
Körber, Lichenes selecti Germaniae,
Rabenhorst, Lichenes europaei exsiccati,
v. Zwackh, Lichenes exsiccati

fast gleichzeitig erschienen. Eingedenk des Schillerschen Spruches:

> Immer strebe zum Ganzen! und kannst du selber kein Ganzes
> Werden, als dienendes Glied schliefs' an ein Ganzes dich an! —

gingen wir unter diesen Umständen dazu über, für jene Sammlungen Beiträge zu liefern, welche, wie leicht begreiflich, willkommen geheifsen wurden. Die auf diese Weise ausgegebenen westfälischen Flechten sind folgende 60 Arten, rücksichtlich Varietäten:

Usnea articulata L., *Lecanora Flotowiana* Spr. *corticola*, *Lecania Körberiana* Lahm, *Aspicilia micrantha* Kbr., *Gyalecta Flotowii* Kbr., *Gyalectella humilis* Lahm, *Secoliga bryophaga* Kbr., *Biatorina Griffithii* Sm., *Biatorina pilularis* Kbr., *Bacidia phacodes* Kbr., *Bacidia coerulea* Kbr., *Bilimbia Nitschkeana* Lahm, *Biatorella pinicola* Mass., *Biatora Metzleri* Kbr., *Biatora straminea* Stenh., *Blastenia obscurella* Lahm, *Rhaphiospora viridescens* Mass., *Catillaria premnea* Fr.,

Lecidella subkochiana Nyl., *Lecidella plana* Lahm, *Lecidea erratica* Kbr., *Lecanactis abietina* Ach., *Lecanactis abietina f. betulina* Lahm, *Lecanactis lyncea* Sw., *Opegrapha subsiderella* Nyl., *Graphis dendritica* Ach., *Gr. dendrit. v. congesta* Lahm, *Gr. dendr. v. Smithii* Lght., *Enterographa crassa* DC., *Arthonia impolita* Ehrh., *Arthonia marmorata* Ach., *Coniangium Körberi* Lahm, *Coniangium Buerianum* Lahm, *Coniangium luridum* Ach., *Bactrospora dryina* Ach., *Sphyridium placophyllum* Whlbg., *Lahmia Kunzei* Fw., *Acolium tigillare* Ach., *Acolium tympanellum* Ach., *Coniocybe furfuracea v. sulphurella* Whlbg., *Microglaena Wallrothiana* Kbr., *Pertusaria cyclops* Kbr., *Pertusaria leptospora* Nitschke, *Pyrenula coryli* Mass., *Polyblastia Guestfalica* Lahm, *Thelidium minutulum* Kbr., *Acrocordia polycarpa* Flh., *Arthopyrenia inconspicua* Lahm, *Leptorhaphis laricis* Lahm, *Geisleria sychnogonoides* Nitschke, *Verrucaria polygonia* Kbr., *Verrucaria aethiobola* Whlbg., *Collema cheileum v. Metzleri* Hepp, *Collema microphyllum* Ach., *Leptogium Schraderi* Bernh., *Leptogium microscopicum* Nyl., *Leptogium subtile* Schrad.

Die vorstehenden Flechten sind hier absichtlich mit dem Namen aufgeführt, unter welchem sie in den Sammlungen ausgegeben wurden. Einige sind nur in einer, andere in zwei, drei, einzelne in alle Sammlungen verteilt worden. Die Zusammenstellung selbst wird das Nähere nachweisen.

Durch die Herausgabe in den bezeichneten Sammlungen und die Beschreibungen in Körber's Parerga wurden unsere heimatlichen Flechten weithin bekannt. Von vielen Seiten kamen Anträge wegen Überlassung hiesiger Flechten im Tauschwege, und in kurzer Zeit entwickelte sich ein weitverzweigter Tauschverkehr und im Anschlusse an denselben ein ebenso angenehmer als lehrreicher Briefwechsel mit den namhaftesten Vertretern der lichenologischen Wissenschaft in den europäischen Staaten. Es ist mir dabei von allen Seiten so viel Freundlichkeit, ja ein solches Mafs von Wohlwollen entgegengebracht worden, dafs ich es mir nicht versagen kann, mit innigem Dankgefühle das hier auszusprechen. — Mit meinen Vorräten an Dubletten habe ich nie gekargt, weil mir daran gelegen war, dafs unsere westfälischen Flechten auch auswärts bekannt würden. So sind denn wiederholt gröfsere Sendungen nach Schweden, Norwegen, England, Frankreich, Italien, Ungarn, Steiermark, Ober- und Nieder-Österreich, Baiern, Sachsen, Baden etc. gewandert, ohne derjenigen zu gedenken, die für Lichenologen in Preufsen selbst bestimmt waren.

4. System und leitende Grundsätze.

Das System, welches der Zusammenstellung zu Grunde liegt, ist das Körbersche, oder, wenn man lieber will, das Massalongo-Körbersche mit einzelnen, jedoch das Prinzip nicht berührenden Abweichungen. Ich halte dieses System trotz der vielen Angriffe, denen es ausgesetzt war und ausgesetzt ist, für das wissenschaftlich am besten begründete und praktisch brauchbarste. Körber hat, wie er in der Vorrede zu dem Systema lichenum hervorhebt, sich die Aufgabe gesetzt, ein natürliches System der Flechten nach deren Habitus aufzustellen, in soweit derselbe ebenso durch den inneren — mikroskopischen —, wie durch den äufseren — für die Sinne unmittelbaren — Bau näher begründet und bewahrheitet erscheint. Und diese Aufgabe hat durch ihn im grofsen und ganzen eine sehr glückliche Lösung gefunden. Fuisting, der die meisten Typen der Körberschen Familien und Gattungen mehrere Jahre lang zum Gegenstande specieller Studien gemacht und sie insbesondere auch in entwicklungsgeschichtlicher Beziehung mikroskopisch mit aller Sorgfalt geprüft hat, äufsert in einer Anmerkung zu seiner Abhandlung „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Lichenen“ (botanische Zeitung, Jahrgang 26), dafs seine Untersuchungen die Körberschen Arbeiten deshalb zum Ausgangspunkt nähmen, weil dieselben ungeachtet mehrfacher Irrtümer immerhin noch alle Arbeiten ähnlicher Art überträfen.

Man hat Körbers System in geringschätziger Weise ein sporologisches genannt wegen der besonderen Bedeutung, welche durchweg für die Abgrenzung der genera den Sporen beigelegt wird. Man kann zugeben, dafs Körber in dieser Beziehung mitunter etwas weit gegangen ist, indes ist der Vorwurf in der Hauptsache sicher unbegründet. Die Spore, das letzte Glied in der Entwicklung der Flechte und ihr eigentliches Reproductions-Organ, hat für dieselbe wegen der Einfachheit des Flechtenbaues eine weit gröfsere Bedeutung als der Same bei den Phanerogamen. Und doch hat, wie bekannt, bei diesen der Same auf die systematische Gruppierung der Arten und die Aufstellung mancher genera den wesentlichsten Einflufs ausgeübt. Warum sollte ein ähnliches Verfahren für die Kryptogamen unstatthaft sein?

Die praktische Brauchbarkeit des Massalongo-Körberschen Systems und zwar insbesondere auch für den Anfänger ist meines Erachtens wesentlich darin begründet, dafs es die älteren, gar weitschichtigen

und übermäfsig artenreichen Gattungen *Lecanora, Lecidea, Verrucaria, Collema* u. s. w. zweckmäfsig zerlegt hat. Es ist richtig, dafs viele und namhafte Lichenologen, insbesondere Franzosen und Engländer, dies gerade als das Hauptgebrechen des Körberschen Systems bezeichnen. Allein je mehr unsere Kenntnis irgend einer Pflanzengruppe sich erweitert, je mehrere zu ihr gehörende Formen entdeckt werden, je genauer wir Eigenart, Bau, Entwicklung etc. dieser Formen kennen lernen, desto mehr fühlt auch der menschliche Geist nach den ihm innewohnenden Denkgesetzen zur Spezialisierung, zur Ausscheidung des weniger und Zusammenfassung des näher mit einander Verwandten hingedrängt. Deshalb werden nicht blofs im Bereiche der Phanerogamen, je mehr die Zahl der neu entdeckten Arten wächst und je mehr die Erkenntnis derselben sich vertieft, fortwährend neue Gattungen geschaffen, sondern es geschieht dies auch innerhalb der verschiedenen Gruppen der Kryptogamen. Es ist, um nur ein Beispiel anzuführen, noch nicht so gar lange her, dafs Schimper die fortwährend umfangreicher werdende Moosgattung *Hypnum* auflösete und eine Anzahl kleinerer genera daraus bildete. Und gegenwärtig wird es wohl kaum einen Bryologen geben, der die Rückkehr zu dem genus *Hypnum* in seinem früheren Umfange als einen Fortschritt in der Mooskunde betrachten würde. Anders ist das bei den Lichenologen. Hier stehen die systematischen Gegensätze noch fortwährend unvermittelt und unausgesöhnt einander gegenüber und bei keiner anderen Kryptogamengruppe herrscht solcher Widerstreit und solche Mannigfaltigkeit der Systeme. Mit besonderer Bezugnahme auf das System Nylanders schreibt v. Krempelhuber im ersten Bande seiner oben schon erwähnten Geschichte der Lichenologie S. 254: „Es dürfte wohl nur Wenige geben, die mit dem ungeheuern, unnatürlichen, die Auffindung und Erkennung der einzelnen Arten ungemein erschwerenden Umfange, welchen manche von Nylanders Gattungen *(Parmelia, Lecanora, Lecidea)* besitzen, überhaupt einverstanden sein können.“ Ich teile vollständig diese Ansicht über solche Monstre-Gattungen.

Wie sich die Sache praktisch stellt, möge ein Beispiel darthun. Leighton verzeichnet in seinem Buche: „The Lichen-Flora of Great-Britain etc. (1. Ausgabe)“, also in einem Buche, welches nur die Flechten eines Landes behandelt, 73 species von *Lecanora,* 233 von *Lecidea* und 113 von *Verrucaria.* Soll Jemand, soll namentlich ein Anfänger, aus einer solchen Menge von Arten sich ausfinden und

damit zurecht kommen, dann müfsten doch, wie dies auch immer geschieht, Gruppierungen vorgenommen und Unterabteilungen gebildet werden. Ist dies aber möglich und notwendig, dann ist es auch möglich und sicher viel zweckmäfsiger, selbständige genera auszuscheiden und nebeneinander hinzustellen. Es mufs zugegeben werden, dafs die Grenzen nicht immer sich scharf ziehen lassen, allein das ist ja etwas, was überall in der Pflanzenwelt wiederkehrt. Die Natur liebt eben keine Sprünge und deshalb begegnen wir überall Verkettungen und Übergängen.

Man könnte es auffallend finden, dafs ich nicht das neueste von Th. Fries für die Lichenographia Scandinavica geschaffene System, welches dem Körberschen sehr nahe steht, meiner Zusammenstellung zu Grunde lege. Es ist dies schon deshalb nicht thunlich, weil dieses neue Flechten-System noch nicht vollständig und abgeschlossen vorliegt, indem bisher nur der erste Band der Lichenographia erschienen ist. Allein ich kann auch mit dem Prinzip, wonach die Verschiedenheit der Gonidien die Grundlage für den Aufbau des Systems bildet, mich nicht befreunden. Schwendener, der darin eine Concession an seine Flechten-Theorie, wovon gleich noch Rede sein wird, erblickte, hat nicht verfehlt, dem neuen Systeme in der Flora seinen Beifall zu zollen und es als einen wesentlichen Fortschritt zu preisen. Wenn auch der einzige haltbare Unterschied zwischen Flechte und Pilz in dem Vorhandensein der Gonidien zu suchen ist, so sind letztere nach meinem Ermessen darum noch keineswegs eine geeignete und sichere Grundlage für ein natürliches Flechtensystem. Um nur auf Eins hinzudeuten, so macht diese Bevorzugung der Gonidien im Verhältnis zu dem äufseren Habitus und andern wesentlichen Unterscheidungs-Merkmalen der Flechten es unerläfslich, Gattungen weit von einander zu trennen, welche naturgemäfs zusammengehören. Die Gattungen *Sticta* und *Peltigera* z. B. werden erst im zweiten Bande ihre Stelle finden, während *Parmelia*, *Physcia* und *Gyrophora* bereits vorn im ersten Bande vorgekommen sind. Es liefsen sich noch andere Bedenken vorbringen, aber ich enthalte mich dessen, weil der Verfasser in der Einleitung p. 9 den Wunsch ausgesprochen hat, bis zur Vollendung des Ganzen mit der Kritik über das System zurückzuhalten. Ich möchte statt dessen hier den Wunsch aussprechen, dafs der zweite Band des in seiner Art einzigen und bisher unübertroffenen Werkes nicht mehr allzulange auf sich warten lasse.

Was dann die Abweichungen vom Körberschen System betrifft, welche ich vorhin erwähnte, so sind dies hauptsächlich die Änderungen oder vielmehr Verbesserungen, welche schon Stein in seiner Schlesischen Flechtenflora mit geschickter und glücklicher Hand vorgenommen hat. Diese Verbesserungen beziehen sich teils auf eine veränderte Stellung gewisser Gattungen, wie *Pertusaria, Mosigia* etc., teils auf das Einziehen Körber'scher Gattungen, z. B. *Zeora,* teils auf Verwendung neuer Namen für einzelne Gattungen, wie *Parmelia* für *Imbricaria, Physcia* für *Parmelia, Gasparrinia* für *Amphiloma,* teils endlich auf die Abänderung einer grofsen Zahl von Species-Namen. Letztere war notwendig geworden durch die mühsamen Untersuchungen über Alter und Berechtigung der Synonyme, welche von Th. Fries angestellt sind, wie auch durch die von demselben mit gröfster Sorgfalt vollführte nochmalige mikroskopische Durchmusterung des ganzen Herbars von Acharius. Körber hatte häufig jüngere Namen gebraucht, die nach dem Gesetze der Priorität älteren Benennungen weichen mufsten. Diese und andere Änderungen Steins habe ich mit wenigen Ausnahmen dankbar mir angeeignet. Zur Adoptierung des Gattungsnamens *Gasparrinia* habe ich mich jedoch nicht entschliefsen können, habe vielmehr auf die althergebrachte Bezeichnung *Placodium* zurückgegriffen und diejenige Gattung, die Stein unter *Placodium* begreift, *Squamaria* genannt. Es ist bekannt, dafs Hoffmann, der zuerst den Gattungsnamen *Squamaria* gebrauchte, diesen für eine unwesentliche Form einiger Blattflechten verwertete, dann aber de Candolle diesen Namen adoptierte, aber zugleich einen ganz neuen Stempel ihm aufdrückte. Mit welchem Rechte er dies gethan, lasse ich hier auf sich beruhen; allein Viele der bedeutendsten Lichenologen, wie Anzi, Leighton, Mudd, Nylander haben den Namen in der Bedeutung, die de Candolle ihm aufgeprägt, angenommen und verwendet, und darum kann er jetzt als eingebürgert und berechtigt angesehen werden. Ferner habe ich abweichend von Stein und Körber nach dem Vorgange anderer Lichenologen *Sphyridium* und *Baeomyces* hinter *Cladonia, Lecothecium* hinter *Pannaria* eingereiht und *Ochrolechia* zu den *Pertusariaceen* gezogen. Professor Dr. J. Müller zu Genf hat in der Regensburger Flora Jahrg. 1879 S. 483, die Arten von *Ochrolechia* ohne Weiteres der Gattung *Pertusaria* einverleibt. Soweit möchte ich nun freilich nicht gehen, aber dafs *Ochrolechia* das Bindeglied von *Lecanora* und *Pertusaria* bildet,

aber der letzteren Gattung, besonders den Arten mit offener Scheibe, wie *P. bryontha,* viel näher steht, ist unzweifelhaft. Schläuche, Sporen, Paraphysen, kurz der ganze innere Bau weiset auf *Pertusaria* hin. Körber selbst glaubte nicht daran, dafs die Gattung *Ochrolechia* langen Bestand haben würde, sie erweiset sich aber als wohl begründet. Noch andere minder erhebliche Abweichungen von Körber sollen in der Zusammenstellung suo loco bemerklich gemacht und näher erläutert werden. Soviel vom System. Ein Schema unter 5. dieser einleitenden Bemerkungen wird die systematische Stellung der in Westfalen vertretenen Familien und Gattungen nachweisen.

Für die Zusammenstellung eines Flechten-Verzeichnisses von besonderer Wichtigkeit ist die Beantwortung der Frage, wie die auf dem Thellus und den Apothecien anderer Flechten vorkommenden sogenannten *Microlichenes,* Kleinflechten, zu behandeln, ob sie als wahre Flechten beizubehalten oder als wirkliche Pilze auszuscheiden sind. Diese Frage wird in verschiedenem Sinne beantwortet und eine endgültige unantastbare Lösung hat sie noch nicht gefunden. Bevor ich meinen Standpunkt zu der Frage darlege, glaube ich die Bemerkung voranschicken zu müssen, dafs ich mit allen Lichenologen von Fach oder vielmehr mit allen Systematikern unter den Lichenologen der Schwendenerschen Theorie nicht blofs zweifelnd, sondern ungläubig und verneinend gegenüberstehe. Man hat die gröfsten Anstrengungen gemacht, um diese Theorie oder Hypothese auf dem Wege exakter Untersuchungen zu begründen, um den Nachweis zu liefern, dafs in Wirklichkeit die Flechte nur das Produkt der Vereinigung und Zusammenwirkung von Alge und Pilz sei, dafs somit die Flechten als selbständige Kryptogamen-Gruppe ausfallen müfsten und als Algenpilze nur noch eine Unterabteilung der Ascomyceten bilden dürften. Es sind manche auf den ersten Blick bestechende Resultate gewonnen, aber beim Lichte betrachtet beweisen sie nicht, was bewiesen werden müfste, und eine Anzahl der triftigsten Einwendungen gegen die Hypothese sind auch bis zur Stunde nicht genügend und überzeugend widerlegt. Zwar kann ich einem der Hauptgegner der Schwendenerschen Anschauungen, dem Dr. med. Arthur Mincks, in seinen Untersuchungen nicht überall folgen, schon deshalb nicht, weil ich die hierzu erforderlichen stärksten Immersions-Systeme von Hartnack nicht besitze: allein die von Professor J. Müller in Genf bestätigten Ergebnisse seiner Forschungen lassen sich nicht mehr ignorieren und

seine Theorie der Mikrogonidien insbesondere kann nicht mit der Bemerkung abgethan werden, er habe gewöhnliche Granulationen dafür angesehen. Dafs wenigstens kann ich versichern, dafs schon ein Hartnacksches Objektiv No. 9 sans immersion ausreicht, um in den breiten Paraphysen einzelner Flechten farblose rundliche Zellen in grofser Zahl zu entdecken. Besonders deutlich und schön treten diese Kügelchen, kleinen ungefärbten Blutkörperchen vergleichbar, bei *Rinodina Bischofii* auf. Sie erfüllen, einzeln über einander gelagert, die breiten und sehr durchsichtigen Paraphysen dieser Flechte in der ganzen Länge, aber auch ebenso in der Breite, indem sie nach beiden Seiten hin die Zellwand berühren.

Um zu den Kleinflechten zurückzukehren, so kam es, da die Ansichten über ihre Natur und Zugehörigkeit noch immer geteilt sind, für mich wesentlich darauf an, wenigstens vorläufig für meine Arbeit feste Anhaltpunkte zu gewinnen. Es leiteten mich dabei und waren für mich mafsgebend die folgenden Erwägungen.

1) Es giebt Flechten, die zwar in der Regel mit eignem Thallus auftreten, deren Apothecien aber auch ausnahmsweise auf fremden Thallus übersiedeln. In der Flora von 1874 S. 82 ff. hat Arnold viele Beispiele dieser Art aufgezählt. Niemand wird sich versucht finden, solche Flechten wegen des Vorkommens auf fremden Thallus für Pilze anzusehen. Es kommt aber auch der allerdings viel seltnere Fall vor, dafs sonst nur epiphytisch fremden Thallus bewohnende Arten mit einem thallus proprius angetroffen werden, wie dies nach Stein Schl. Flecht. S. 279 bei *Lahmia Fuistingii* beobachtet wurde. Auch solche Gebilde sind meines Erachtens als wirkliche Flechten zu betrachten.

2) Es giebt Flechtengattungen, die in der Mehrzahl ihrer Arten stets mit eignem Thallus vorkommen, bei denen aber die eine oder andere unzweifelhaft derselben Gattung angehörende Art nur auf fremden Thallus lebt. Ein auffallendes Beispiel dieser Art bietet die Gattung *Acolium*. Während *A. tympanellum, tigillare* und *viridulum* durch besonders kräftige Entwicklung des Thallus sich auszeichnen, wird *A. stigonellum* nur auf dem Thallus von *Pertusaria* angetroffen. Ähnliche Verhältnisse finden sich bei den Gattungen *Buellia, Calycium, Cyphelium*, ganz besonders aber bei den kleinern Verrucariaceen, wie *Arthopyrenia, Leptorhaphis, Tichothecium* etc. Solche Gattungen sind nach meiner Ansicht, auch abgesehen von den Rücksichten der Zweck-

mäfsigkeit in praktischer Beziehung, nicht zu zerlegen. Wollte man nicht alle Arten beisammen und bei den Flechten lassen, so würde man, um konsequent zu verfahren, die ganze Gattung an die Pilze abgeben müssen, was doch einem Absurdum ähnlich sähe.

3) Es giebt einige Flechten, die zwar regelmäfsig den Thallus bestimmter anderer Flechten bewohnen, aber dort zugleich einen eigenen Thallus entwickeln. Ich will hier nur *Lecidella intumescens* Fw. anführen, die auf *Leconora sordida* inselartig sich ansiedelt. Bei einigen andern Flechten kommt es zwar nicht bis zur Bildung eines eigenen Thallus, aber es sind Gonidiengruppen in der Nähe der epiphytischen Apothecien auf dem fremden Thallus beobachtet worden. In beiden Fällen mufs nach meinen Anschauungen die betreffende Pflanze den Flechten beigezählt werden.

4) Das Substrat ist bekanntlich für die Ernährung der Flechten ohne Bedeutung; ihre Nahrungsquelle ist die Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft. Es ist daher wohl gedenkbar, dafs der fremde Thallus oder das fremde Apothecium den aufsitzenden Pflänzchen lediglich als Substrat dient. Es ist oben unter 1) schon nachgewiesen worden, dafs ein epiphytisches Vorkommen von Apothecien für sich allein noch keinesweges deren Pilznatur begründen könne. Es ist vielmehr gerade bei den Flechten zwischen Epiphyten und Parasiten sorgfältig zu unterscheiden. Wird der Thallus durch den Ansiedler verändert, entfärbt, beschädigt oder gar zerstört, so ergiebt sich daraus unzweifelhaft, dafs letzterer aus ihm Nahrung entnimmt, also wirklicher Parasit ist und deshalb, wie das auch von Stein geschehen ist, zu den Pilzen gebracht werden mufs. Erleidet aber der fremde Thallus keinerlei wahrnehmbare Veränderung und zeigen zugleich die Apothecien des Ansiedlers, mikroskopisch betrachtet, in ihrem innern Bau und dessen einzelnen Theilen völlig den gewöhnlichen Flechtentypus, so habe ich solche Pflänzchen einstweilen und bis dahin, dafs die fortschreitende Wissenschaft ein besseres Unterscheidungsmerkmal an die Hand giebt, als Flechten ansehen zu können geglaubt. Nach diesen Grundsätzen habe ich bei Ausarbeitung der Zusammenstellung nicht blofs die Kleinflechten, sondern überhaupt alle des eigenen Thallus entbehrenden flechtenartigen Gebilde behandelt.

Ferner habe ich, was ich besonders hervorheben möchte, es mir zur strengen Regel gemacht, keine Flechte in das Verzeichnis aufzunehmen, die ich nicht selbst sammelte oder doch mit eignen Augen

zu sehen und, wenn notwendig mikroskopisch zu prüfen Gelegenheit hatte. Das gilt in gleicher Weise von allen Standortangaben. Es sind nur solche Standorte genannt, von denen ich specimina erhalten und untersuchen konnte. Ich war zu oft irrigen Bestimmungen von Seite der Sammler, besonders solcher, die nicht selbst mikroskopieren, begegnet, als dafs ich auf blofse Angaben mich hätte stützen dürfen. Für die bei weitem meisten Standorte enthält mein Herbar die Belege. Denn ich habe seit Jahren die selteneren Arten von allen Standorten eingelegt, wo ich sie angetroffen, und die westfälischen Lichenologen, besonders Beckhaus, Fuisting, Geisler, Nitschke, Wienkamp und Wilms, haben, natürlich bei gleichem Verfahren von meiner Seite, von allen ihren besseren Funden für mein Herbar mir mitgeteilt. Auch dem Dr. Müller zu Lippstadt verdanke ich zahlreiche Belegstücke für die von ihm ermittelten Standorte, und wo mir solche fehlten, hat Beckhaus gern mit den Müllerschen Exemplaren seines Herbars ausgeholfen. Von demselben erhielt ich zur Ansicht auch eine Anzahl der von Dr. Damm gesammelten Flechten. Denn mit diesem hatte ich in Verbindung zu treten keine Gelegenheit gefunden. Einige Verlegenheit verursachten die Standorte der Flechtenflora von Lüdenscheid. Indes genügten einige Zeilen, um von dem Herrn von der Marck die dort gesammelten Flechten, soweit er sie selbst noch besitzt, mit dankenswerter Bereitwilligkeit zur Untersuchung zugestellt zu erhalten. Nur für einige wenige Standortangaben des Verzeichnisses von 1859 sind mir Belegstücke nicht zugänglich gewesen. Wenn ich auch keinen besondern Grund hatte, die Richtigkeit dieser Angaben in Zweifel zu ziehen, so habe ich sie doch nur zusätzlich und unter ausdrücklicher Hinweisung auf das frühere Verzeichnis (abgekürzt: Fr. V.) an den betreffenden Stellen beigefügt. Um die Zuverlässigkeit aller Angaben in meiner Zusammenstellung persönlich verbürgen und vertreten zu können, was ich für besonders wichtig halte, blieb mir ein anderes Verfahren nicht übrig. Wo es genügend erschien, nur einen Teil der ermittelten Standorte namentlich anzuführen, ist dies durch die Buchstaben u. a. — und anderswo — angedeutet.

Es schien mir billig und zweckentsprechend, den Angaben der Fundorte die abgekürzten Namen der Finder beizufügen.

B. bedeutet Beckhaus, Superintendent zu Höxter.
Belleb. = Bellebaum, Lehrer bei der hiesigen Strafanstalt, früher zu Wolbeck.

Berth. = Berthold, Lehrer an der höheren Bürgerschule zu Bochold, früher zu Brilon.
Borgs. = Borgstedde, Apotheker zu Tecklenburg.
D. = † Dr. med. Damm, zuletzt Kreisarzt zu Warburg, früher zu Delbrück und Salzkotten.
F. = † Dr. Wilhelm Fuisting, Botaniker.
G. = † Dr. med. Geifsler, Oberstabsarzt.
v. d. M. = Dr. von der Marck, Rentner zu Hamm, früher Apotheker zu Lüdenscheid.
M. = Dr. Müller, Oberlehrer zu Lippstadt.
N. = Dr. Nitschke, Professor der Botanik an der hiesigen Akademie.
R. = Reifs, Apotheker zu Lüdinghausen.
U. = Dr. med. Utsch zu Freudenberg bei Siegen.
W. = † Wienkamp, Pfarrer zu Handorf.
Ws. = † Dr. Wilms, Medizinalassessor, Apotheker hierselbst.

Ist eine Flechte an demselben Standorte von Mehreren gesammelt, so habe ich nur den ersten Finder genannt, wenn dieser mir bekannt war. Ein zugesetztes L. soll anzeigen, dafs auch von mir an dem nämlichen Standorte die Flechte gefunden oder beobachtet ist.

Die Citation lichenologischer Schriften habe ich thunlichst beschränkt, weil die Weglassung alles gelehrten Apparates für eine einfache Zusammenstellung der Flechten einer Provinz mir das Richtige bedünken will. Ich setze voraus, dafs die Leser Körbers Systema und Parerga (Körb. Syst. — Pg.) zur Hand haben und dort weiter nachsehen können. Nur wenn in der Zusammenstellung eine Flechte unter einem andern Namen, als bei Körber vorkommt, wird dies ausdrücklich bemerkt. Andere lichenologische Schriften werden nur angezogen, und zwar in der auch bei Körber üblichen abgekürzten Form, wenn eine besondere Veranlassung vorliegt, z. B. wenn eine westfälische Flechte bei Körber noch nicht vorkommt, eine in Westfalen neu entdeckte Flechte auch in einer andern Schrift behandelt oder doch erwähnt wird u. s. w. Wie mit den lichenologischen Schriften ist es auch mit den Sammlungen von Exsiccaten gehalten worden. Nur in besonderen Fällen, z. B. um die völlige Übereinstimmung einer westfälischen Flechte mit einem Exsiccat nachzuweisen, ist auf solche Sammlungen Bezug genommen, vorzugsweise auf die unter 3 genannten, in welchen auch westfälische Arten ausgegeben sind, seltener auf andere Sammlungen, wie beispielsweise auf die an derselben Stelle erwähnten fünf Sammlungen von Anzi. Die Citation erfolgt auch hier mit den bei den Lichenologen bereits eingebürgerten Abkürzungen.

Arn. exsicc. 1 — Anzi Long. 2 heifst demnach: Arnold Lichenes exsiccati Jurae et aliarum regionum No. 1 — Anzi lichenes rariores Longobardi exsiccati No. 2.

Noch habe ich zu bemerken, dafs die mikroskopischen Messungen mittelst eines beweglichen recht scharfen Okular-Mikrometers von Hartnack von mir selbst vorgenommen sind. Kürze halber nehme ich den Tausendteil eines Millimeters (abgekürzt *mm*), den sogenannten Mikro-Millimeter (abgekürzt *mk*) als Einheit an. Demnach ist 16—20*mk* l., 8—9*mk* br. = 0,016 bis 0,020 Millimeter lang; 0,008 bis 0,009 Millimeter breit. *Cm* ist die Abkürzung für Centimeter.

Die „Zusammenstellung der westfälischen Flechten" ist die Frucht einer mehr als fünfundzwanzigjährigen Beschäftigung mit denselben. Ihnen und den Flechten überhaupt ist der gröfste Teil meiner Mufsestunden vornehmlich während der letzten fünfzehn Lebensjahre gewidmet gewesen. Ich bin aber reichlich belohnt worden durch die Befriedigung und die stillen Freuden, welche wissenschaftliche Forschungen zu begleiten pflegen. Wenn ich nach den Berufsarbeiten des Tages in den späteren Abendstunden bei meiner Kugellampe mit Mikroskop und Flechten allein war, dann sind mir diese Stunden in der angenehmsten Weise und immer zu rasch hingegangen. Wenn nun aber auch diese kleine Arbeit jahrelange Vorbereitungen erforderte, so will sie doch für nichts anderes angesehen werden, als für eine einfache Aufzählung der in der lieben Heimat gefundenen Flechten. Irgend welchen anderen Anspruch erhebt dieselbe nicht.

5. Systematische Übersicht

der in Westfalen vertretenen Familien und Gattungen.

Series I. Lichenes heteromerici Wallr.

Ordo I. Thamnoblasti.

A. Discocarpi.

Familia I. Usneaceae.

1. *Usnea* Dill. 2. *Alectoria* Ach. 3. *Cornicularia* Ach.

Fam. II. Ramalinaceae.

4. *Evernia* Ach. 5. *Ramalina* Ach.

Fam. III. Cladoniaceae.

6. *Stereocaulon* Schreb. 7. *Cladonia* Hoffm.

Fam. IV. Baeomyceae.

8. *Sphyridium* Flot. 9. *Baeomyces* Pers.

B. Pyrenocarpi.

Fam. V. Sphaerophoreae.

10. *Sphaerophorus* Pers.

Ordo II. Phylloblasti.

A. Discocarpi.

Fam. VI. Parmeliaceae.

11. *Cetraria* Ach. 12. *Sticta* Ach. 13. *Parmelia* Ach. 14. *Physcia* Fr. 15. *Xanthoria* Fr.

Fam. VII. Peltigeraceae.

16. *Nephroma* Ach. 17. *Peltigera* Hoffm. 18. *Solorina* Ach. 19. *Heppia* Naeg.

Fam. VIII. Umbilicariaceae.

20. *Umbilicaria* Hoffm. 21. *Gyrophora* Ach.

B. Pyrenocarpi.

Fam. IX. Endocarpeae.

22. *Endocarpon* Hedw. 23. *Lenormandia* DC.

Ordo III. Kryoblasti.

A. Discocarpi.

Fam. X. Lecanoraceae.

Subf. 1. Pannarieae.

24. *Pannaria* Del. 25. *Lecothecium* Trew. 26. *Massalongia* Kbr.

Subf. 2. Placodieae.

27. *Placodium* Hell. 28. *Squamaria* DC. 29. *Acarospora* Mass.

Subf. 3. Lecanoreae.

30. *Callopisma* DN. 31. *Gyalolechia* Mass. 32. *Dimerospora* Th. Fr. 33. *Lecania* Mass. 34. *Rinodina* Ach. 35. *Lecanora* Ach. 36. *Maronea*. 37. *Mosigia* Fr. 38. *Haematomma* Mass. 39. *Icmadophila* Ehrh.

Subf. 4. Gyalecteae.

40. *Aspicilia* Norm. 41. *Pinacisca* Mass. 42. *Gyalecta* Ach. 43. *Gyalectella* Lahm. 44. *Secoliga* Norm. 45. *Phialopsis* Kbr. 46. *Petractis* Fr. 47. *Thelotrema* Ach.

Subf. 5. Urceolarieae.

48. *Urceolaria* Ach.

Subf. 6. Hymenelieae.

49. *Hymenelia* Kmphb.

Fam. XI. Pertusariaceae.

50. *Ochrolechia* Kbr. 51. *Pertusaria* DC. 52. *Dactyloblastus* Trew. 53. *Phlyctis* Wallr.

Fam. XII. Lecideaceae.

Subf. 1. Psoreae.

54. *Diploicia* Mass. 55. *Psora* Hall. 56. *Thalloidima* Mass. 57. *Toninia* Mass.

Subf. 2. Biatoreae.

58. *Biatora* Fr. 59. *Biatorella* De Not. 60. *Abrothallus* De Not. 61. *Biatorina* Mass. 62. *Bilimbia* De Not. 63. *Bacidia* De Not. 64. *Arthrorhaphis* Th. Fr. 65. *Scoliciosporum* Mass.

Subf. 3. Lecideeae.

66. *Diplotomma* Fr. 67. *Buellia* De Not. 68. *Catocarpus* Kbr. 69. *Catillaria* Mass. 70. *Rhizocarpon* Ram. 71. *Mycoblastus* Norm. 72. *Lecidella* Kbr. 73. *Nesolechia* Mass. 74. *Lecidea* Ach. 75. *Arthrosporum* Mass. 76. *Sarcogyne* Fw.

Fam. XIII. Graphideae.

Subf. 1. Opegrapheae.

77. *Platygrapha* Nyl. 78. *Lecanactis* Eschw. 79. *Opegrapha* Humb. 80. *Hazslinskia* Kbr. 81. *Graphis* Adans. 82. *Enterographa* Fée. 83. *Leciographa* Mass.

Subf. 2. Arthonieae.

84. *Arthothelium* Mass. 85. *Arthonia* Ach. 86. *Celidium* Tul. 87. *Coniangium* Fr. 88. *Trachylia* Fr. 89. *Lahmia* Kbr.

Fam. XIV. Calicieae.

90. *Acolium* Ach. 91. *Sphinctrina* Fr. 92. *Stenocybe* Nyl. 93. *Calicium* Pers. 94. *Cyphelium* Ach. 95. *Coniocybe* Ach.

B. Pyrenocarpi.

Fam. XV. Dacampiaceae.

96. *Endocarpon* Fw. 97. *Dermatocarpon* Eschw.

Fam. XVI. Verrucariaceae.

Subf. 1. Verrucarieae.

98. *Polyblastia* Mass. 99. *Weitenwebera* Kbr. 100. *Lithosphaeria* Beckhaus. 101. *Thelidium* Mass. 102. *Amphoridium* Mass. 103. *Lithoicia* Mass. 104. *Verrucaria* Wigg. 105. *Limboria* Ach. 106. *Thrombium* Wallr. 107. *Gongylia* Kbr. 108. *Microthelia* Kbr. 109. *Strickeria* Kbr.

Subf. 2. Pyrenuleae.

110. *Segestrella* Fr. 111. *Geisleria* Nitschke. 112. *Sychnogonia* Kbr. 113. *Sagedia* Ach. 114. *Pyrenula* Ach. 115. *Acrocordia* Mass. 116. *Arthopyrenia* Mass. 117. *Leptorhaphis* Kbr. 118. *Tomasellia* Mass. 119. *Tichothecium* Fw. 120. *Phaeospora* Hepp. 121. *Pharcidia* Kbr.

Series II. Homoeomerici Wallr.

A. Discocarpi.

Fam. XVII. Collemaceae.

122. *Physma* Mass. 123. *Synechoblastus* Trev. 124. *Collema* Hoffm. 125. *Leptogium* Fr. 126. *Polychidium* Ach. 127. *Synalissa* Fr. 128. *Thyrea* Mass. 129. *Plectopsora* Mass. 130. *Psorotichia* Mass.

Fam. XVIII. Porocypheae.

131. *Porocyphus* Kbr.

Fam. XIX. Byssaceae.

132. *Thermutis* Fr.

B. Pyrenocarpi.

Fam. XX. Obrizeae.

133. *Obrizon* Wallr.

Die Zusammenstellung selbst.

Series I. Lichenes heteromerici Wallr.

Flechten mit geschichtetem Lager.

Ordo I. Thamnoblasti Kbr., Strauchflechten.

A. Discocarpi, Scheibenfrüchtige.

Fam. I. Usneaceae.

1. Usnea Dill.

1. *U. barbata* L.

α. florida L. Steril an Eichen, Buchen, Kiefern und alten Bretterzäunen hin und wieder, mit Früchten selten: bei Lopshorn M., an Buchen des Ringelsteiner Waldes bei Büren L.

β. dasopoga Ach. Vereinzelt und bisher nur steril; an Buchen des Astenberges in Exemplaren von 60*cm* Länge B.

γ. ceratina Ach. Fruchtend an Buchen des Wolbecker Tiergartens G., mit Cephalodien an Birken daselbst L. Körber erwähnt diesen Standort Parerg. p. 2. Steril nach dem früheren Verzeichnisse auch an Buchen hinter der Silbermühle bei Horn B. Die Wolbecker Fruchtexemplare stimmen genau überein mit solchen, welche Krempelhuber in Oberbaiern sammelte und als *Usnea ceratina vera* gütigst mitteilte.

δ. articulata L. Wurde in grofser Menge, jedoch steril an den Ästen absterbender Buchen bei Coesfeld vom Apotheker Krauthausen, nicht von Geisler, wie es Körb. Parerg. pag. 2 heifst, gesammelt und durch Wilms verteilt. Von diesem Fundorte stammen die Exsicc. Körb. 301 und Arnold 34. Von Delise in der Normandie und von Laurer in Tirol gesammelte Exemplare gleichen durchaus denen von Coesfeld. Nach brieflicher Mitteilung erhielt Beckhaus die Flechte auch von Meinertzhagen bei Lüdenscheid durch Lehrer Bräuker und sammelte sie selbst auf der Grotenburg bei Detmold.

Das Zerreifsen der Äste in eine Anzahl von Gliedern vollzieht sich, wie schon Nylander, Synopsis p. 268 bemerkt, nur in der Corticalschicht, der Markstrang wird davon nicht mitbetroffen. Die Corticalschicht erweitert sich an den abgelöseten Stellen mitunter bedeutend, in Coesfelder Exemplaren z. B. bis zu 6*mm* Breite, und es erhalten dadurch die Thallusäste ein seltsames Aussehen. Solche specimina mit einer Reihe erweiterter Astglieder stellen die *var. intestiniformis* Ach. Univ. p. 625 dar. Ich bin geneigt, diese Erscheinung für einen Krankheitszustand zu halten. Alte Exemplare von *intestiniformis* nehmen im Herbar eine braunrote Farbe an.

ε. hirta L. Wächst vorzugsweise an alten Brettern und Pfosten. Steril nicht selten; fruchtend an einem Schlagbaume zwischen Welbergen und Metelen L.

ζ. cornuta — *Usnea cornuta* Krb. Pg. 2, Exsicc. 181 — ist die gedrungene starre Steinform der Flechte. Im Gebiete bisher nur steril gefunden; Bruchhauser Steine M., Externsteine B., Tecklenburg N. und Borgst. Namentlich die Exemplare vom letztgenannten Standorte zeigen vielfache Wandlungen in Form und Farbe, sind zum Teil mit Soradien ganz bedeckt und dann von *hirta* nicht zu unterscheiden.

2. **Alectoria** Ach.

2. *A. sarmentosa* Ach. Nur an Tannen im Solling bei Höxter steril B.

3. *A. jubata* Ach.

α. prolixa Ach. Hin und wieder an alten Pfosten und Brettern, seltener an Steinen: an den Externsteinen B., an Bretterzäunen zu Welbergen auch in der *forma capillaris* Ach. und untermischt mit *β.*

β. implexa Hoffm. An Lärchen der Grotenburg bei Detmold (*forma cana* Ach.) B., an Laubbäumen bei Wilkinghege unweit Münster, gleichfalls *cana* F.; an Sandsteinfelsen zu Tecklenburg Borgst. und zu Bentheim L.

γ. chalybeiformis L. An quarzigen Blöcken zu Kallenhard M.

In allen drei Eormen bisher nur steril gefunden.

4. *A. bicolor* Ehrh. Steril an den Externsteinen B., an den Bruchhauser Steinen M., am Hollman bei Brilon L.

3. Cornicularia Ach.

5. *C. aculeata* Schreb.

α. alpina Schaer (*stuppea* Fw. bei Körb.) auf sterilem, besonders kiesigem Boden überall verbreitet, zuweilen massenhaft vorhanden, fruchtet in der Regel nur vereinzelt, aber im Fichtenwalde bei Lippspringe zeigt fast jedes Exemplar Apothecien. Mit Früchten aufserdem bei Bielefeld B., Handorf W., Stimberg bei Oer und Heide bei der Schule zu Bocholt in der Pfarre Greven L. u. a.

β. acanthella Ach. (*coelocaula* Fw. bei Körb.) die gröfsere, kräftig entwickelte Form, die wenigstens im Regierungsbezirke Münster bei weitem nicht so häufig als *α* vorkommt. Mit Frucht beispielsweise bei Handorf W., und auf der kiesigen Heide neben der Chaussee zwischen Dorsten und Erle L.

Ausnahmsweise siedelt die Flechte auch wohl auf alte Baumstümpfe und Wurzeln über. So im Solling bei Höxter B.

Fam. II. Ramalinaceae Fée.

4. Evernia Ach.

6. *E. prunastri* L. An Bäumen, alten Pfosten und an Mauern alter Gebäude gemein, aber fast immer steril. Mit Frucht bisher nur an Lärchen der Spiegelsberge bei Bielefeld und des Ziegenberges bei Höxter (hinter dem Kringel) B., an beiden Standorten häufig, an letzterem insbesondere auch die Form *flavicans* Fw.; sodann ferner fruchtend an Bäumen der Iburg bei Driburg Ws., an einem Schlagbaume bei Wolbeck F., an einer Rotbuche beim Hause Welbergen L.

Die *Var. thamnodes* Fw. fand B. an den Extersteinen steril.

7. *E. furfuracea* L. An Bäumen, gezimmertem Holz und Steinen in der Ebene hin und wieder, in den gebirgigen Teilen der Provinz häufiger und dort auch mit Frucht. Steril beispielsweise an Sandsteinfelsen bei Brochterbeck Borgst. und bei Bentheim, hier massenhaft, L.; mit Apothecien bei Neuhaus im Solling an Umfassungsmauern der Viehweiden in Menge, ebenso an Mauern bei Höxter B., an Buchen des Ringelsteiner Waldes bei Büren L.

5. Ramalina Ach.

8. *R. fraxinea* L. An Laubholzbäumen gemein und fast immer reichlich fruchtend.

α. ampliata Ach. Vorzugsweise an alten Eichen und Pappeln. Ein von mir an *populus pyramidalis* bei Münster gefundenes Exemplar mifst fast 6*cm* in der Breite und ist auf beiden Seiten mit Apothecien bedeckt.

β. fastigiata Pers. Diese Form ist wohl die am häufigsten bei uns vorkommende.

γ. culicoris L. Zerstreut, mit Frucht ziemlich selten.

9. *R. farinacea* L.

α. genuina. * *pendulina* Ach. * *intermedia* Del.

β. phalerata Ach.

α. Steril, an Laubholzbäumen nicht selten, ausnahmsweise auch an Gestein. Fruchtend bisher nur an Felsen der Extersteine B.; ferner an *Castanea vesca* auf dem Gute Welbergen und an Buchen des Ringelsteiner Waldes bei Büren L.

Die Form *pendulina,* lang herabhangend und schmalästig, erreicht (steril) an Buchen bei den Bruchhäuser Ruinen eine Länge von 18*cm*.

F. intermedia, sehr zart, fand B. steril am Ziegenberge bei Höxter auf Fichtenzweigen. Exemplare von dort stimmen mit Arn. Exsicc. 578 völlig überein.

β. phalerata Ach., niedrig und starr, kleinen Exemplaren der bei *R. fraxinea* angeführten *var. fastigiata* sehr ähnlich, wächst hin und wieder untermischt mit *α.*, zuweilen in diese übergehend und fast immer fruchtend. So zu Welbergen an *Castanea vesca* und *Populus pyramidalis*. Ihre grofse Ähnlichkeit mit der vorhin erwähnten *var. fastigiata* scheint auf eine Zusammengehörigkeit von *farinacea* und *fraxinea* hinzuweisen. Wegen mancher Verschiedenheiten habe ich jedoch erstere vorläufig noch als eigene Art beibehalten nach dem Vorgange von Nylander, der in seiner Synopsis sie ohne weiteres mit *R. calicaris* vereinigte, in der späteren Recognitio Ramalinarum p. 34 aber wieder als besondere Art, allerdings cum dubio, aufführt.

10. *R. pollinaria* Westr. An Laubholzbäumen, vorzugsweise Eichen, aber auch an alten Brettern und selbst an Steinen *(f. rupestris* Flk.) nicht häufig und nur steril. So an den Externsteinen und an Mauern bei Neuhaus im Solling B., bei Ibbenbüren Ws., an Felsen bei Lüdenscheid v. d. M., an Eichen zu Büren, zu Böddeken unweit Büren und auf dem Gute Welbergen L.

Fam. III. Cladoniaceae Zenk.

6. **Stereocaulon** Schreb.

11. *St. tomentosum* Fr. In den Berggegenden ziemlich verbreitet und fast immer reichlich fruchtend, z. B. um Winterberg auf Thonschiefer an mehreren Stellen (Südabhang — Hölle u. s. w.), gleichfalls auf Thonschiefer westlich vom Hexenthurm bei Rüthen, an Hyperitblöcken bei Niedersfeld und am Meisterstein bei Siedlinghausen M. Viel und schön auch an der Chaussee von Winterberg zum Astenberge auf steinigem Heideboden; bei Höxter auf dem Gipfel des Weinberges, bei Rottminde und anderswo im Solling, zu Stadtberge bei der Oberstadt und auf dem Wege dahin B. Ferner bei Brilon am Eisenberge Berth. und in der Heide zwischen Brilon und Messinghausen D. Dann noch zu Freudenberg auf dem neuen Kirchhofe U.

12. *St. paschale* L. Auf Heideboden in der Umgegend von Münster hin und wieder, z. B. am Nubbenberg und bei der früheren Eisenbahnstation Dickeweib, ferner am Wege von Greven nach Gimbte L.

Nach dem früheren Verzeichnisse fand B. die Flechte auch bei Bielefeld, (Kolon Stegemann) und bei Gütersloh, Dr. Damm bei Delbrück. Der Standort: Dächer der Ziegelei im Sandhagen bei Bielefeld — ist, weil zu *St. condensatum* gehörend, zu löschen.

Fruchtexemplare, die überhaupt selten, sah ich aus Westfalen nicht, wohl aber fand ich einige Male an sterilen Exemplaren Cephalodien.

13. *St. coralloides* Fr. Bisher nur Siegburg am Hohen-Seelbachskopf N., bei Haus Siedlinghausen an der Chaussee auf Thonschiefer, in Felsritzen bei Niedersfeld, im Sandhagen bei Bielefeld auf einem Ziegeldache und bei Siegen auf Gerölle B. An allen diesen Standorten mit zahlreichen Apothecien.

14. *St. condensatum* Hoffm. In Westfalen, besonders in der Ebene, nicht selten auf kiesigem Heideboden und auf Gestein, meistenteils fruchtend. Die Form: *crustaceum* Wallr., bei der die Podetien nicht zur Entwicklung gekommen sind und die Apothecien zwischen den Lagerschuppen unmittelbar auf dem Substrate sitzen, findet sich fast immer untermischt mit gehörig entwickelten Exemplaren. Gefunden wurde die Flechte z. B. am Nubbenberg bei Münster F., zu Handorf W., bei der früheren Eisenbahnstation Dickeweib Ws. L., bei den Fürstenteichen zu Telgte L., bei Velmede N., am Schieferabhang bei Rüthen M.; ferner auf dem Astenberge, bei Bielefeld auf Gerölle der Berge zwischen Hülschebrock und Spiegelsberg, bei Siegen auf und zwischen Gerölle in Menge B., zu Delbrück bei Kolon Heimann D., bei Freudenberg an mehreren Orten U. und anderswo.

7. **Cladonia** Hoffm.

a. *Eucladonia* Eschw. Strauchartig.

15. *Cl. rangiferina* L.

α. vulgaris Schaer.

β. silvatica L.

γ. arbuscula Wallr.

α. und *β.* überall gemein, mit Apothecien indes nur hin und wieder. Die zierliche Form *tenuis* von *β.* (Rabenh. Exsicc. 269) fand Ws. mit zahlreichen Früchten bei Lengerich.

γ. ist auch steril nicht häufig und wurde fruchtend gesammelt: Toppheide bei Münster F., Torfmoor bei Emsdetten N., Heiden bei Handorf W.

16. *Cl. uncialis* L., *Cl. stellata* Schaer. bei Kbr. Syst. p. 37, auch überall verbreitet, fruchtet häufiger als *Cl. rangiferina.*

b. *Cenomyce* Ach. Bechertragend.

† Früchte rot.

17. *Cl. bellidiflora* Ach. Eine der alpinen und subalpinen Region angehörende Art, welche nach einer Bemerkung von Rabenhorst in der „systematischen Übersicht" zu seinen Cladoniis europ. exsicc. nicht tiefer als 1000 Fufs hinabsteigt. Sie ist als sicher bisher nur einmal im Gebiete, und zwar zu Freudenberg auf einem Strohdache — bemerkenswerter und auffälliger Standort — von Dr. Utsch gefunden, genau in derselben kräftigen, fast monströsen Form, welche Rabenh. auf Tab. VI der Cladoniae europ. als *forma scyphosa * phyllocephala* Schaer. (gesammelt von Carestia zu Riva in Italien) und Hepp von St. Moritz in der Schweiz unter No. 785 seiner Flechten Europas ausgegeben hat. Das frühere Verzeichnis nennt auch Lüdenscheid als Standort. Die dort gefundene Flechte besitzt Herr von der Marck nicht mehr, ich konnte sie deshalb nicht ansehen und mufs die Sache in suspenso lassen, habe jedoch gute Gründe, an dem Vorkommen von *Cl. bellidiflora* bei Lüdenscheid zu zweifeln. Alle sonst noch im früheren Verzeichnisse angegebenen Standorte sind zu streichen; was dort gesammelt wurde, gehört zu *Cl. coccifera* oder *macilenta.*

18. *Cl. coccifera* L.

α. communis Th. Fr.

* *ochrocarpa* Fw.

β. pleurota Flk.

α. überall verbreitet, *β.* minder häufig. Die Form *ochrocarpa* mit fleischfarbigen und gelblichen Apothecien fand Wienkamp an mehreren Stellen bei Handorf, ich selbst an Wallhecken bei Gimbte in Gesellschaft der gewöhnlichen rotfrüchtigen Form.

19. *Cl. deformis* L. (*crenulata* Flk. in Kbr. Syst. p. 30). Hie und da, nicht häufig. Kahler Astenberg an mehreren Stellen B., Bruchhauser Steine, Torfmoor bei Emsdetten und bei Siedlinghausen N., Lüdenscheid bei der Heerwiese am Wege nach Hedfeld, ferner Hohlweg an der Kluse nach der Worth hin und sonst noch v. d. M. Das fr. V. führt aufserdem an: Schellhorn bei Brilon D. und Süntel bei Flegesen Schloth.

20. *Cl. Floerkeana* Fr. Auf sandigem Heideboden in der Umgegend von Handorf prächtig entwickelt W.; Coerheide Ws.; Hoher Astenberg und bei Lippspringe B.; Lüdenscheid in der Mark v. d. M.; waldige Höhen bei den Dörnther Klippen (Ibbenbüren) und Heide bei der früheren Eisenbahnstation Dickeweib L., überhaupt in Westfalen nicht gerade selten.

21. *Cl. macilenta* Hoffm. Häufig und durch das ganze Gebiet verbreitet sowohl auf sterilem Boden, als auch an alten Baumstumpfen, Pfosten und Planken, insbesondere an fauligen Schlagbäumen von Eichenholz.

22. *Cl. digitata* Hoffm. Zerstreut im Gebiete, vorzugsweise an alten Baumstumpfen und den Wurzeln von Kiefern auf feuchtem Heideboden: Kolonat Heithorn bei Münster Fräulein Marie Hötte; Düesberger Busch M.; Wolbecker Tiergarten Ws.; bei Handorf W.; bei Freudenberg U.; auf Kiefernwurzeln des Sporkhofes bei Delbrück L. u. a. Auf Schieferfels in der Peddemöde fand sie B. bei Rüggeberg unweit Schwelm.

†† Früchte braun.

* Becher und Axenenden verschlossen.

23. *Cl. gracilis* L.

α. chordalis Flk.

* *aspera* Flk.

β. hybrida Ach.

In beiden Varietäten und mancherlei Mittelformen überall verbreitet. Die *var. macroceras* Flk., den höheren Bergregionen angehörend, kommt im Gebiete nicht vor.

24. *Cl. verticillata* Hoffm.

α. evoluta Th. Tries.

β. cervicornis Ach. (*megaphyllina* Fw.).

α. Hier und da; z. B. Heide bei Handorf an mehreren Stellen und mit 4—5 Gliederungen übereinander W.; Rand der Senne bei Lippspringe B.; bei Lüdenscheid v. d. M.; Rand des Waldes bei der Schule zu Bocholt in der Pfarre Greven, in der Umgegend von Münster L. und sonst noch.

β. Bisher nur an feuchten Stellen im Fichtenwalde bei Lippspringe B. und auf dem Sporkhofe bei Delbrück L.

25. *Cl. degenerans* Flk. ist in Westfalen bei weitem nicht so häufig, als in anderen Gegenden. In gröfserer Menge und vielfachen Formen im Fichtenwalde bei Lippspringe B.; sonst noch: Heide bei Handorf W. und Mauritzheide bei Münster L.

Die zierliche kleine, oben mit Blättchen geschmückte reichfruchtende Form *phyllocephala* (Rbh. Clad. eur. Tab. XVII, 7) fand B. in der Senne bei Lippspringe auf torfigem Heideboden, gleichfalls auf Heideboden bei Handorf W., oberhalb der Wildmecke bei Lüdenscheid v. d. M., auf einer Heide bei Rhede L.

26. *Cl. fimbriata* L. ist auch in Westfalen von den bechertragenden Cladonien die gewöhnlichste und vielgestaltigste

27. *Cl. pyxidata* L.

α. neglecta Flk.

β. chlorophaea Flk.

γ. Pocillum Ach.

Diese Art kommt im Gebiete lange so häufig nicht vor, als *Cl. fimbriata; β. chlorophaea* kann sogar als ziemlich selten bezeichnet werden und *γ.* fand sich bisher nur bei Lüdenscheid v. d. M., auf Kalkboden bei Lengerich und auf dem Drübel bei Brilon L.

28. *Cl. cariosa* Ach. Der sterile Thallus kommt bei Höxter im Galgsteig und anderswo häufig vor B.; ebenso um Büren herum L. Mit Frucht bisher nur an Kalkabhängen des Ziegenberges bei Höxter und am Blömkeberg bei Bielefeld B.; ferner am Nubbenberg bei Münster F.

Die *Var. leptophylla* Ach. (Rbh. Clad. eur. Tab. XI B in Supplemento, Hepp Eur. 543 und Rhem Cladonien 65) fand N. auf Mauritzheide bei Handorf.

29. *Cl. decorticata* Flk. An Mauern bei Neuhaus im Solling B. — Der einzige bis jetzt bekannte Standort im Gebiete.

30. *Cl. pityrea* Flk. Bei Lüdenscheid v. d. M., bei Sandwig N., Höxter im roten Grund B., bei Freudenberg auf Waldboden U., in der Umgegend von Münster G. Ws. L.

31. *Cl. cornuta* L. vereinzelt im Gebiete; so z. B. im Fichtenwalde bei Lippspringe und am Weinberg bei Höxter B.; sehr schön auf Heideboden hinter Handorf W.; ferner waldige Höhen bei den Dörnther Klippen und in einem Gehölz beim Hause Wellbergen L.

32. *Cl. ochrochlora* Flk. Bei Höxter an Fichtenstämmen des Weinbergs und an einem Eichenstumpf im Solling B.; bei Münster L.

33. *Cl. alcicornis* Lghtf. Der leicht kenntliche sterile Thallus ist vielfach verbreitet. Mit gut entwickelten Apothecien findet sich die Flechte beispielsweise an mehreren Stellen in der Umgegend von Handorf W., auch sonst hin und wieder, aber selten.

** Becher und Axenenden offen.

34. *Cl. cenotea* Ach. (*uncinata* bei Körb. Syst. p. 32) wurde bisher nur an einer Stelle gefunden, bei Hiltrup in einem Erlenbruche nächst Burmann Ws. Es ist im Gebiete dieser Cladonia fleifsig nachgespürt, aber weitere Standorte sind nicht ermittelt worden.

35. *Cl. squamosa* Hoffm. Häufig, vorwiegend an morschen Stämmen und fauligen Pfosten.

36. *Cl. delicata* Ehrh. Bei Nienberge an einem alten Schlagbaume in Menge und schönster Entwicklung F. Ferner häufig an Eichen im Solling bei Höxter, an letzteren auch in einer äufserst zierlichen Form mit hellfarbigen, gelblichen Früchten, welche denen von *Cl. botrytes* sehr ähnlich sehen B.

37. *Cl. caespiticia* Pers. (*Cl. squamosa v. epiphylla* bei Körb. Syst. p. 33), hie und da. An einem Baumstumpf bei Handorf W.; bei Hiltrup in einem Erlenbruche Ws.; Wald bei Neuhaus im Solling B.; Wald nach Cappeln hin bei Lippstadt M.; an einer Buche im Tiergarten zu Wolbeck Lehrer Belleb.; bei Doors unweit Münster auf Erde L.

38. *Cl. furcata* Huds.

α. crispata Ach.

β. racemosa Hoffm.

γ. subulata L.

Überall häufig. Von den drei Varietäten ist im Gebiete *α.* die seltenste. Die Form *polyphylla* Flk., die zu *β.* gehört, fand B. sehr üppig und kräftig entwickelt an feuchten Stellen des Fichtenwaldes bei Lippspringe.

39. *Cl. pungens* Ach. kommt in der Umgegend von Handorf an mehreren Stellen und auch fruchtend vor W. Andere Standorte sind bisher nicht ermittelt. In der Umgegend von Höxter und überhaupt im gebirgigen Teile der Provinz scheint sie ganz zu fehlen.

c. *Pycnothelia* Ach., Krustenbildend.

40. *Cl. papillaria* Ehrh. Die unvollkommen entwickelte sterile Form, von welcher die Flechte den Namen hat, kommt vorzüglich in der Ebene auf sterilem Sand- oder Kiesboden sehr häufig vor, meistenteils in Gesellschaft von *Baeomyces roseus*. Dagegen werden Exemplare mit völlig entwickelten Podetien und mit den zierlichen, kleinen oft traubenförmig gruppierten, rotbraunen Apothecien nur vereinzelt angetroffen. Die braunen Spitzchen auf kurzen keuligen Podetien, die bei der unentwickelten Pflanze gewöhnlich sich finden, sind die Spermogonien der Flechte.

Fam. IV. Baeomyceae Fée.

8. Sphyridium Flot.

41. *S. byssoides* L.

α. rupestre Pers.

β. carneum Flk.*)

Sowohl *α.* als *β.* in der Ebene, wie in Gebirgsgegenden verbreitet und, wenn auch meist vereinzelt, doch überall im Gebiete anzutreffen; *α.* vorzugsweise an Sandsteinfelsen z. B. bei Tecklenburg, Bentheim, Büren, am Velmerstoet; *β.* auf

*) Die vortrefflichen Untersuchungen über *Sphyridium* (*fungiforme* Schrad., *carneum* Fw. und *placophyllum* Whlbg.) in der botanischen Zeitung von de Bary Jahrg. 1882 S. 66 ff. bestärken mich in der Ansicht, dass die *Variet. carneum* etwas Unentwickeltes, Unfertiges, Krankhaftes sei und nimmer als eigene Species aufgestellt werden dürfe. Auch die Apothecien der von mir untersuchten westfälischen Exemplare zeigten nur wirr verschlungene Hyphen, nie aber Schläuche, selbst nicht in jungen Stadien, und ebenso wenig Paraphysen. Die scheinbaren Apothecien sind nach meiner Ansicht fehlgeschlagene Bildungen.

feuchtem Sand- und sandigem Lehmboden, z. B. Nubbenberg bei Münster, Kolonat Heithorn bei Hiltrup u. a.

42. *S. plaeophyllum* Whlb. Mit kräftigen, schön entwickelten Apothecien bis jetzt nur bei Altenbeken an der Chaussee nach Horn im Chausseegraben und an den Grabenböschungen in grofser Menge (von hier Arn. 448 B.) und gleichfalls gut entwickelt, aber spärlicher an der Chaussee von Hoppeke nach Brilon an Schieferfels B. Mit kleinen unentwickelten Apothecien im Solling an der Rottmindener Chaussee B. Steril: Bielefeld auf Heideboden hinter dem Kahlenberg (beim Schiefsplatz), auf dem Rücken des Spiegelsberges und kleine Egge bei Valdorf Ders.; Winterberg am Wege nach Hallenberg auf Thonschiefer und auch auf dem Gipfel des Astenberges M.; bei Lüdenscheid an der Worth und in der Schlittenbach am Wege nach Brüninghausen v. d. M., endlich an Thonschiefer der Chaussee zwischen Velmede und Meschede N.

9. **Baeomyces** Pers.

43. *B. roseus* Pers. Überall im Gebiete auf sterilem Sand- und Kiesboden; in der Ebene gemein, im gebirgigen Teile viel seltener.

B. **Pyrenocarpi,** Kugelfrüchtige.

Fam. V. Sphaerophoreae Fr.

10. **Sphaerophorus** Pers.

Die Gattung *Sphaerophorus* ist allerdings nicht pyrenokarpisch im strengen Sinne des Wortes, aber durch die Kugelgestalt der bis zur Reife der Sporen und dem Zerfallen der Sehläuche geschlossenen Apothecien, welche später mit der frei gewordenen *Massa sporalis* sich ausfüllen, doch hinreichend charakterisiert, um den scheibenfrüchtigen Strauchflechten als eigene Gruppe gegenübergestellt zu werden.

44. *Sph. coralloides* Pers., von den drei Arten die in der Provinz am häufigsten vorkommende, findet sich unter gröfseren Mengen der sterilen Pflanze nicht selten fruchtend an dem Bruchhauser Steinen; spärlicher fruchtend auch an Sandsteinblöcken der Karlsschanze zu Willebadessen und an einem quarzigen Felsblock der Kahlenbergsköpfe bei Warstein M.; ferner an den Extersteinen und hier sowohl an Felsen, als an Buchen B. Steril kommt die Flechte dann noch vor an Eichen der Grotenburg bei Detmold B., bei Lüdenscheid gleichfalls an Eichen v. d. M., und bei Tecklenburg auf Sandstein L.

Das Fr. V. nennt auch Süntel (Schloth.) als Standort für die sterile Pflanze.

45. *Sp. compressus* Ach. mit Frucht, und zwar sehr häufig, nur an den Extersteinen (von hier Arnold Exsicc. 873); steril, aber schön entwickelt, am Silberbach bei Horn B.

Nach dem Fr. V. kommt die sterile Pflanze auch vor an der Karlsschanze zu Willebadessen und auf Porphyr der Bruchhauser Steine M. Der letztere Standort gehört indes zu *Sp. coralloides* und ist hier zu löschen.

46. *Sph. fragilis* L. Diese in höheren Gebirgsgegenden zum Teil gemeine Flechte gehört im Gebiete zu den Seltenheiten und wurde bisher nur steril ge-

funden. So an Gestein und Bäumen (Eichen) der Extersteine und an einem Felsen in der Peddenöde bei Rüggeberg unweit Sehwelm B.; an den Bruchhäuser Steinen und am Birkei bei Ramsbeck M. Die in dem Fr. V. erwähnte Flechte von Lüdenscheid ist *Sph. coralloides* und kommt hier nicht in Betracht.

Ordo II. Phylloblasti Kbr., Blattflechten.

A. Discocarpi, Scheibenfrüchtige.

Fam. VI. Parmeliaceae Hook.

11. Cetraria Ach.

Die Gattung *Cetraria* vermittelt den Übergang von den Strauchflechten zu den Blattflechten. Während einige Arten, unter den einheimischen *Cetraria islandica,* den Typus der Strauchflechten an sich tragen, sehen die übrigen — die Gattung *Platysma* Hoffm. — in ihrem Habitus den Blattflechten ähnlich.

47. *C. Islandica* L. Liebt vorzugsweise die höhere Bergregion und fruchtet dort reichlich. Auch bei uns findet sie sich schön und kräftig und in Menge blofs auf dem höchsten Punkte in der Provinz, dem Astenberge, aber selbst hier nur steril. Noch vor wenigen Jahren hat Beckhaus während eines längeren Aufenthaltes daselbst mit grofser Sorgfalt nach Fruchtexemplaren gesucht, aber auch nicht ein einziges gefunden. Steril kommt die Flechte aufserdem noch vor bei Brilon auf Höhen nach Meschede hin zwischen Heidekraut, ebenso zwischen Heidekraut an der Egge über den Extersteinen B. Sodann bei Lippstadt im Lipper Bruch M., bei Lüdenscheid in der Worth auf Heiden und bei Dolberg unter Wachholdergestrüpp v. d. M. Bei Lüdenscheid und auf dem Astenberge wächst auch die *Var. platyna* Ach. der gewöhnlichen Form untermischt.

48. *C. glauca* L.

f. fallax Ach.

Zerstreut im Gebiete namentlich an altem Holze und verschiedenem Gestein, doch stets steril. So bei Darup und zu Lütkenbeck bei Münster an Schlagbäumen L.; an Sandsteinblöcken des Velmerstoet bei Detmold B., anf gleichem Substrat bei Tecklenburg Borgst., auf Thonschiefer bei Winterberg M., an den höheren Partien der Bruchhauser Steine (Porphyr) L.

Die *f. fallax* fand W. in ausgeprägten Exemplaren an Wachholdersträuchen bei Handorf.

49. *C. saepincola* Ehrh.

α. nuda Schaer.

β. chlorophylla Humb.

Die typische Form *α*, welche in der Regel fruchtet, ist im Gebiete sehr selten; bis jetzt nur: Eulenfels bei Riesenbeck auf der Schattenseite an Gesträuch reichlich fruchtend N., Lüdenscheid im Volksfelde an *Prunus spinosa* gleichfalls mit vielen Apothecien v. d. M.

Viel häufiger findet sich *β. chlorophylla* besonders an alten Pfosten und Brettern und an verschiedenem Gestein. Z. B. an Latten im Solling B., Schlag-

baum bei Hiltrup Ws., Schlagbaum bei der Schule zu Wesendahl in der Pfarre Lippborg L. Ferner an Sandsteinfelsen zu Tecklenburg Borgst. und an einer steinernen Garteneinfriedigung zu Hamm-Bossendorf L. u. a.

50) *C. pinastri* Scop. Sehr selten. In Menge nur an Birken des Astenberges und zwar auch an ganz jungen Zweigen; spärlich: Brackweder Berg bei Bielefeld und Sennerand bei Lippspringe an Föhren B.; Nordhelle bei Lüdenscheid Braemker. Überall steril. Die sehr ähnliche *C. juniperina* L. ist im Gebiete bis jetzt nicht aufgefunden.

12. Sticta Ach.

51) *St. scrobiculata* Scop. Steril im gebirgigen Teile der Provinz nicht gerade selten, so z. B. an Buchen bei den Bruchhauser Steinen und beim Wasserfall zu Ramsbeck L.; mit Apothecien sehr vereinzelt: an Buchen bei Höxter von den Bröcken nach Albaxen B., an alten Buchen der Kahlenbergs-Köpfe bei Warstein M. und an Buchen zu Oedendahl bei Lüdenscheid v. d. M.

Nach dem fr. V. aufserdem fruchtend bei Buke an mehreren Stellen B., und auf dem Astenberge M.

52) *St. pulmonaria* L. kommt, vorzugsweise in Gebirgswäldern, an alten Eichen und Buchen häufig vor, fruchtet aber auch dort nur selten. Ungewöhnlich grofse, mit Früchten dicht besetzte Exemplare sammelte ich an einer Buche bei den Bruchhauser Steinen.

53) *St. linita* Ach. ist bis jetzt nur an drei Stellen steril gefunden: an einer Buche des Astenberges und an einer Buche bei den Extersteinen B.; ebenso an einer Buche des Ringelsteiner Waldes bei Büren L.

54) *St. herbacea* Huds. sammelte B. bei Horn an Buchen in der Nähe der Silbermühle und im Buker Grunde bei Driburg, an letzterem Orte in einer kleinblättrigen imbrikaten Form, der *var. microphyllina* Schaer. Siehe Körb. Pg. p. 28, wo der westfälische Standort angeführt wird. An beiden Fundorten steril.

55) *St. amplissima* Scop. Nicht minder selten im Gebiete, als die vorhergehende Art. Steril fand sie B. an einer Buche im Solling bei Höxter, an einer Eiche im Heiligengeistholz daselbst und ebenso an einer Eiche hinter den Extersteinen bei Horn.

In der Rheinprovinz kommt die Flechte gleichfalls vor. In schönen, aber auch sterilen Exemplaren sammelte sie Fuisting an Weifsbuche in der Nähe von Kessenich bei Bonn.

56) *St. silvatica* L. In dem gebirgigen Teile der Provinz hin und wieder und, wie in ganz Deutschland, nur steril. Häufig an Buchen des Astenberges, der Grotenburg zu Detmold und an Bäumen, wie auch auf Geröll der Steinkuhle bei Bielefeld B. Spärlicher an Bäumen im Solling bei Höxter und um Cleff bei Eiserfeld in der Nähe von Siegen Ders.; am Meisterstein bei Siedlinghausen M.

Das fr. V. führt noch an: Extersteine, Iburg, Buke und Neuenherse bei Driburg B.; Wasserfall bei Ramsbeck M.

57) *St. limbata* Sm. An einer Buche der Grotenburg bei Detmold B. — einziger bis jetzt bekannter Standort. Es ist indes leicht möglich, dafs die unscheinbare, über und zwischen Moosen wachsende, einer sehr kleinen *St. fuliginosa* ähnelnde Flechte auch anderswo vorkommt und bisher nur übersehen ist.

Aufser der als gute Art zweifelhaften *St. fuliginosa*, welche mit voller Sicherheit für Westfalen noch nicht ermittelt ist, beherbergt nach dem Vorstehenden das Gebiet also sämtliche in Deutschland heimische Sticta-Arten, ohne Zweifel wegen seines Reichtums an alten Eichen und Buchen.

13. Parmelia Ach.

Thallus grau oder grünlich.

58) *P. perlata* L.
f. ciliata DC.

Nicht häufig an Bäumen und stets steril; die *f. ciliata* sehr vereinzelt.

59) *P. tiliacea* Hoffm. Gemein, z. B. selbst an den Linden der Stadtpromenade zu Münster, mit Apothecien jedoch nur hin und wieder vorkommend, so an verkrüppelten Eichen der Hornheide bei Handorf W. u. a.

60) *P. revoluta* Flk. Nur einmal und zwar steril beobachtet an Föhren zu Lippspringe B.; ist wahrscheinlich übersehen und auch anderswo noch wohl aufzufinden.

61) *P. Borreri* Turn. Steril in der Ebene besonders an Buchen nicht selten; mit Frucht nur einmal in wenigen Exemplaren bei Münster gefunden G.

62) *P. saxatilis* L.
α. retiruga DC.
f. sulcata Tagl.
β. omphalodes L.
γ. panniformis Ach.

α. steril an Bäumen, altem Holze und Steinen gemein, mit Frucht besonders an alten Eichen, jedoch nicht häufig, seltener noch an Steinen z. B. Feldmauern von Sandsteinblöcken bei Bentheim L. Die *f. sulcata* fand B. steril an einer Buche auf dem Astenberg und an Föhren im Solling, ich selbst an Buche bei den Dörnther Klippen unweit Ibbenbüren.

β. omphalodes kommt in Menge vor an den Bruchhauser Steinen B., ebenso in Menge und in sehr grofsen Exemplaren an Sandsteinfelsen bei Bentheim südlich von den Steingruben unmittelbar vor der kleinen Schlucht L. An Sandsteinblöcken des Stimmberges zu Oer sammelte ich sie früher gleichfalls, später aber wurden diese Sandsteinblöcke gebrochen und für Bauzwecke verwendet.

γ. panniformis ist mir nur von zwei Standorten bekannt geworden: Extersteine steril B., alte Mauer bei Tecklenburg mit Apothecien Ws.

63) *P. aleurites* Ach. Mit Apothecien sehr vereinzelt, so z. B. an alten eichenen Schlagbäumen und Brettern in der Umgegend von Münster L.; steril häufig auf demselben Substrat, doch auch an Bäumen, insbesondere an Föhren, und einmal — seitwärts von den Steingruben bei Bentheim — auch an einem Sandsteinfelsen L.

64) *P. physodes* L.
α. vulgaris Kbr.
f. labrosa Ach. (*tubulosa* Schaer.)
β. vittata Ach.
γ. obscurata Ach.

α. an Bäumen, altem Holze, Steinen und auf Erde überall gemein, indes mit Apothecien nur hier und da, und zwar bisher blofs an alten Pfosten und Bretterzäunen. Die Form *labrosa* findet sich vorzugsweise an dürren Zweigen von Laub- und Nadelholzbäumen und überzieht dieselben zuweilen vollständig.

β. an Sandsteinfelsen zu Tecklenburg Borgst. und (nach dem fr. V.) auf Ziegeldächern der Ziegelei im Sandhagen bei Bielefeld B., an beiden Standorten steril. Häufiger, jedoch gleichfalls steril, an Bäumen, z. B. an Birken im Solling bei Höxter, an Buchen bei Münster u. a.

γ. obscurata fand B. nach dem fr. V. ebenfalls auf Ziegeldächern im Sandhagen steril.

65. *P. hyperopta* Ach. Nur einmal an Sandsteinfelsen des Velmerstoet bei Detmold in Begleitung von *P. diffusa* steril von Beckh. gefunden, jedenfalls im Gebiete höchst selten.

Thallus olivenfarbig, braun, braunschwarz.

66. *P. acetabulum* Neck. Diese anderswo, z. B. in Schlesien, sehr seltene Art gehört bei uns zu den allergewöhnlichsten, überzieht an Eichen, Buchen, Pappeln, Weiden, Linden, Obstbäumen oft bedeutende Strecken und zeigt fast immer gleichzeitig zahlreiche Apothecien und Spermagonien, erstere häufig von ungewöhnlicher Gröfse. Selbst an den Linden der Stadtpromenade und des Schlofsgartens zu Münster findet sich die Flechte in Menge. Vorzüglich schöne Exemplare wachsen an der glatten Rinde von *fraxinus excelsior.*

67. *P. olivacea* L.

α. glabra Schaer.

f. *glomellifera* Nyl.

β. fuliginosa Fr.

Sowohl *α* als *β* sind steril an Bäumen gemein, mit Frucht viel seltener. Nicht so häufig findet sich die Flechte an altem Holze und an Steinen. Zu Bentheim indes kommt die Var. *β* an Feldmauern steril massenhaft vor. Sie gleicht ebenso wie *fuliginosa* auf Buntsandstein des Solling (Rote Grund) vollständig der Nr. 742 in Arnold Exsicc. und ebenso der Nr. 570 in der Zwackhschen Sammlung. Neben Var. *β* und über ihr wächst zu Bentheim stellenweise die Var. *α*, und auch die f. *glomellifera (Parmelia glomellifera* Nyl. in Flora von 1879 S. 223) kommt vereinzelt zwischen *α* und *β* steril vor. Mit Apothecien sammelte ich *glomellifera* an Felsen des Holmann bei Brilon auf Grünstein-Porphyr.

68. *P. aspidota* Ach. *(Imbr. aspera* Mass. bei Kbr.) kommt gern an Pappeln vor, z. B. bei Telgte und Büren, und ist fast immer mit Früchten bedeckt. Die warzenartigen Gebilde auf dem Thallus, das charakteristische Merkmal der Art, sind nicht Spermogonien, wie einige Lichenologen annehmen, sondern, wie eine mikroskopische Untersuchung sofort ergiebt, Ausstülpungen aus der Medullarschicht, die jedoch die rundmaschige Rindenschicht nicht durchbrechen, sondern von ihr überdeckt bleiben. An der Spitze erscheinen diese Wärzchen, wenn sie etwas gröfser geworden, insbesondere nachdem sie angefeuchtet sind, grubig eingesenkt. Es ist mir daher der Gedanke gekommen, dafs es abortive Apothecien sein könnten, zumal neben und zwischen ihnen gewöhnlich junge Apothecien in grofser Zahl vorhanden sind. Als die wirklichen Spermogonien der Flechte sind die

äufserst winzigen, nach dem Anfeuchten nur mit scharfer Lupe wahrnehmbaren, zwischen den Wärzchen sparsam auftretenden schwarzen Punkte anzusehen. Ich beobachtete in denselben fast ungegliederte kurze Sterigmen, es gelang mir aber nicht, die sich abschnürenden Spermatien wahrzunehmen.

69. *P. prolixa* Ach. Mit Apothecien bei Brilon (ohne nähere Angabe des Standortes) Berth. Ich selbst fand die Flechte fruchtend an Porphyr des Holman bei Brilon und an den Bruchhauser Steinen.

P. Delisei Dub. (Nyland Lich. Pyren. orient. exsiccati N. 1), nach meiner Auffassung nur eine Varietät der vorhergehenden, habe ich aus Westfalen nicht gesehen, ich fand sie aber in der Nachbar-Provinz an Dachschiefern der alten Klosterkirche zu Gaesdonck bei Goch am Niederrhein in reichlicher Fruktifikation. Die rheinische Flechte gleicht vollkommen dem erwähnten Exsiccat, nur ist die Thallusfarbe des letzteren etwas heller, was von dem südlicheren Standorte herrühren wird.

70. *P. sorediata* Ach. (*Imbricaria Sprengelii* Flk. b. Krb.). Bisher nur steril an Hornstein zu Beleke und an Sandstein bei Riesenbeck N.; an den Prophyrwänden der Bruchhauser Steine und an Thonschiefer des Schlofsberges bei Altena L. Die westfälischen specimina stimmen mit Arnold Exsicc. 530 a et b genau überein.

Eine kleine, verkümmerte, kuglig zusammengeballte Form dieser Flechte fand B. bei Höxter im Solling an einem Steinblocke vor der Pöpping zwischen und auf *Parmelia conspersa*. Ganz dieselbe Pflanze teilte mir Professor Laurer von Pontresina im Engadin als seine *Variet. pulvinata* mit und bemerkte dabei, dafs ganze Felswände davon überzogen seien.

71) *P. stygia* L. An den Bruchhauser Steinen und zwar am Feldstein spärlich und steril B. Die Flechte liebt hartes Gestein, gehört ihrer Natur nach dem Hochgebirge an und steigt selten in niedrigere Berggegenden herab. Die Bruchhauser Quarzporphyre scheinen nach Masse und Meereshöhe (2100 — 2400') ihr eben notdürftig die Bedingungen zu ihrer Existenz, aber nicht diejenigen zur vollständigen Entwickelung zu bieten. Denn zur Fruktifikation gelangt sie dort nicht, obwohl diese im Hochgebirge häufig genug vorkommt. Nach dem Gesagten möchte die Flechte kaum an einer zweiten Stelle im Gebiete zu finden sein.

72) *P. Fahlunensis* L. Gleichfalls nur an den Bruchhauser Steinen und blofs steril, jedoch nicht so spärlich, wie *stygia*. Im übrigen findet das von letzter vorhin Gesagte auf sie gleichmäfsige Anwendung.

Thallus gelblich oder gelbgrün.

73) *P. caperata* L. An Bäumen und altem Holze überall gemein, doch nur selten mit Frucht. An Steinen, welche sie in Schweden und Norwegen ausschliefslich bewohnt, kommt sie bei uns nur sehr vereinzelt vor.

74) *P. conspersa* Ehrh. In den Berggegenden nicht selten, meistenteils fruchtend, bald breiter gelappt, bald mehr zerschlitzt, auf dem verschiedensten Gestein: auf Hyperit bei Siedlinghausen und auf Basalt der hohen Selbachköpfe bei Siegen N.; auf Thonschiefer bei Ramsbeck und zu Rüthen am Abhange westlich von der Stadt M.; an Porphyr der Bruchhauser Steine in Menge (kleine, fast

imbrikate Form) B. Desgleichen in Menge an Grünstein-Porphyr des Holman bei Brilon L.; an einem Kiesel zu Tecklenburg Borgst.; an Sandstein im Solling bei Höxter B., bei Riesenbeck (Eulenfels) N., auf dem Stimmberg bei Oer und an Feldmauern bei Bentheim L. Am letztgenannten Orte siedelt die Flechte zuweilen auf Moose über.

75. *P. incurva* Pers. An den Porphyrblöcken des Feldstein (Bruchh. St.) in Menge B., sonst im Gebiete nur auf Sandstein und zwar am Eulenfels bei Riesenbeck N., bei Tecklenburg Borgst., an den Dörnther Klippen bei Ibbenbüren und an Blöcken bei Bentheim hinter dem Judenkirchhofe südlich von den Steingruben, hier in grofser Menge L. Massenhaft tritt die Flechte auch auf am Isterberg bei Bentheim und es finden sich hier Exemplare von der Gröfse eines kleinen Tellers, deren innerer Teil, wie bei *P. centrifuga,* völlig abgestorben ist, während der verbliebene Rand fortvegetiert. Hin und wieder entwickeln sich in der Mitte der erstorbenen Flächen junge Pflanzen, die konzentrisch mit den Randteilen der älteren Pflanze verlaufen. — Nur einmal fand ich zu Bentheim bei den Sandsteingruben in der Nähe der kleinen Schlucht unter vielen Hunderten von Exemplaren eins mit spärlicher Frucht; sonst ist die Flechte im Gebiete bis jetzt nur steril angetroffen.

76. *P. Mougeotii* Schaer. Die im Gebiete seltene und auch anderswo nicht gewöhnliche Flechte wurde fruchtend nur auf dem Köterberg bei Bielefeld gesammelt B. Steril kommt dieselbe dann noch vor auf dem Moosberg im Solling bei Höxter, und zwar hier häufig; nicht selten ist sie auch bei Tecklenburg Borgst. Am Eulenfels bei Riesenbeck fand sie N. in spärlichen Proben.

77. *P. diffusa* Web. Die im Hochgebirge gewöhnlich fruchtende Flechte wurde im Gebiete nur steril gefunden. An alten Pfosten und Brettern wächst sie hin und wieder, so an alten Schlagbäumen bei Münster und Handorf L.; an Bäumen seltener z. B. an Birken im Solling bei Höxter und an Buchen auf dem Astenberge, an diesen in Menge (sowohl in der gewöhnlichen, als auch in einer kleineren blasseren Form), und selbst an ganz jungen Zweigen B. Auf Stein sah ich die Flechte nur vom Velmerstoet bei Detmold in Gesellschaft von *P. hyperopta,* gesammelt von B.

14. Physcia Fr.

78. *Ph. ciliaris* L. *(Anaptychia* bei Körb.). An Laubholz, namentlich Pappeln, überall gemein und fast immer fruchtend.

79. *Ph. pulverulenta* Schreb. *(Parmelia* b. Körb.).

α. allochroa Ehrh. *(vulgaris* Körb.).

β. angustata Ach.

γ. pityrea Ach.

α und *β* gemein an Laubholz und mitunter auch an alten Pfosten; *γ* seltener und vorzugsweise an Steinen, alten Mauern und alten Weidenstämmen.

80. *Ph. stellaris* L.

α. aipolia Ehrh.

β. ambigua Ehrh.

Die Stammform *α* überall verbreitet, an alten Pappeln oft in sehr ansehnlichen Exemplaren, *β* zerstreut, viel seltener

81. *Ph. tenella* Web. Liebt gleichfalls alte Stämme von *popul. pyramid.* und alte Weiden, kommt aber auch an anderen Laubholzbäumen überall vor, jedoch viel häufiger steril, als die vorhergehenden Arten. An altem Holze, alten Mauern, verschiedenem Gestein (so an Kalk zu Büren), findet die Flechte sich ebenfalls, aber fast ausschliefslich nur steril.

82. *Ph. caesia* Hoffm. Mit Apothecien an einem Meilensteine (Sandstein) zwischen Tecklenburg und Lengerich Borgst. und an Kalksteinen zu Büren L. Steril findet sie sich dann noch auf Schiefer bei Plettenhagen in der Nähe von Freudenberg U., auf Dachziegeln in der Stadt Münster u. a., ist aber bei uns keineswegs so verbreitet, wie in anderen Gegenden.

Die *Var. adscendens* Fw. findet sich nicht selten in gar zierlichen Rosetten mit kurz bewimperten Endlappen und fast immer fruchtend an Grabmonumenten der Kirchhöfe um Münster (Baumberger Sandstein) und geht von dort in vereinzelten Fällen auf alte Pfosten über.

Die *Var. erosa* Borr. (? *albinea* Ach.), Arnold Exsicc. 248, sah ich aus Westfalen nicht, sie möchte aber dort wohl zu finden sein, da Professor Förster zu Aachen bei Montjoie auf Ardennenschiefer und bei Altenahr, gleichfalls auf Schiefer, steril sie beobachtete.

83. *Ph. astroidea* Clem. *β. Clementina* Turn. (Hepp. Eur. 601).

Diese Var. sammelte ich steril an Birken im Tiergarten zu Wolbeck; ein anderweitiger Standort ist mir nicht bekannt geworden.

84. *Ph. obscura* Ehrh.

α. orbicularis Ehrh.

β. virella Ach.

Eine der vielgestaltigsten Arten, die an Laubholzbäumen (Eschen, Ebereschen und Walnufsbäume einigermafsen bevorzugend) in der Stammform *α* überall gemein ist und minder häufig auch alte Bretterzäune und Steine, z. B. Grabsteine um Münster herum, bewohnt. *β. virella* an Laubholzbäumen ist im Gebiete viel seltener.

γ. lithotea Ach. (Arnold Exsicc. 826), an Kalksteinblöcken zu Büren mit Apothecien L.

δ. sciatrella Nyl. (Arnold Exsicc. 583), eine sehr fein geschlitzte dunkelbraune Form, an Tannenholzriegeln eines Wiesenzaunes und am Fufse alter Weiden bei Langenhorst steril L.

ε. nigricans Flk. (Hepp. Eur. 600), die von den vorhergehenden Formen weit absteht, fand B. fruchtend an einer Weide bei Höxter und ich selbst ebenfalls mit Apothecien am Fufse einer Esche zu Büren.

85. *Ph. adglutinata* Flk. Im Gebiete selten. Mit Apothecien in gröfserer Menge an Weiden in der Nähe des Sporkhofes bei Delbrück und spärlicher am Fufse eines bejahrten Walnufsbaumes auf dem Hause Welbergen; sodann auch am Niederrhein bei Goch an *Esculas hippocastanum* auf dem Vorplatze des Collegium zu Gaesdonck mit vielen Apothecien L.

15. Xanthoria Fr.

86. *X. parietina* L. ist neben *Lecanora subfusca* wohl die am meisten und weitesten auf der Erde verbreitete Flechte, eine wahre Kosmopolitin. Auch bei

uns nimmt sie mit jeglichem Substrat vorlieb, auf welchem irgendwie eine Flechte vegetieren kann, sie wächst an Bäumen und Sträuchern der verschiedensten Art, an jedem Gestein, auf Dachziegeln, an alten Pfosten und Brettern, auf Knochen, auf nackter Erde, auf Moosen (zu Büren und Brilon) und selbst mitunter auf Metall, an alten Eisengittern nämlich. Sie zeigt auch bei uns vielfache Wandlungen in Farbe und Form. Von den Formen sei hier insbesondere *polycarpa* Ehr. erwähnt, der man an jungen Zweigen im Gebiete nicht selten begegnet und die nach meinen Beobachtungen hierher, und nicht zu der folgenden Art zu ziehen ist. Auch die Form *lobulata* Flk. kommt vereinzelt vor.

87. *X. lychnea* Ach.

α. fallax Hepp (Zw. Exsicc. 385 cortic.)

β. pygmaea Bory (Hepp Eur. 872 als *Parm. controversa β laciniosa* Duf. — planta cortic.).

Sowohl *α* als *β* sind im sterilen Zustande an alten Bäumen häufig, seltener an altem Holze und an Steinen, z. B. an Mauern bei Höxter B. Mit Frucht fand ich *α* bisher nur an einer Esche im Hofraume des Lehrerseminars zu Büren und zwar genau in der Form, welche Nyl. Lich. Pyren. orient. exsicc. 72 (*var. ulophylla* Wallr.) darstellt. *β* sammelte mit Apothecien B. am Köterberg zu Bielefeld auf Gestein und ich selbst in einer gröfseren Anzahl von Exemplaren an einem Felsen des Holman bei Brilon. Von anderen heimatlichen Standorten kamen mir Fruchtexemplare nicht zu Gesichte.

88. *X. concolor* Dcks. (*Candelaria vulgaris* bei Körb.). An Laubholzbäumen auch steril nicht häufig, mit Frucht sehr selten. Ich fand Fruchtexemplare blofs an *Populus pyramidalis* in der nächsten Umgebung von Münster und an einem Apfelbaume zu Osterwick, solche werden aber vereinzelt noch anderswo vorkommen.

Fam. VII. Peltigeraceae.

16. Nephroma Ach.

89. *N. laevigatum* Ach. Sehr vereinzelt an Bäumen, vorzugsweise Buchen: Nienberge an Epheuranken F., Heiligenberg bei Höxter an Dorngestrüpp und Astenberg an Buchen, hier häufig B. An allen drei Standorten reichlich fruchtend; auf dem Astenberge hat fast jedes Exemplar Apothecien. Der Thallus zeigt dort vorherrschend eine dunkelbraune Färbung, doch kommen auch heller gefärbte specimina vor. Steril fand B. die Flechte, in der Form *papyraceum* Hoffm., auch an Klippen im Solling über Rottminde. Sonst wurde die Flechte an Steinen nicht beobachtet.

90. *N. tomentosum* Hoffm. Im Gebiete sehr selten und bisher nur im gebirgigen Teile gefunden: Westlich vom Astenberge an Buchen der Feuerstätte in schönen grofsen Exemplaren mit zahlreichen Früchten M.; steril — gleichfalls an Buchen — der Grotenburg bei Detmold B. Alle specimina haben den bei *tomentosum* gewöhnlichen, aber nicht gerade charakteristischen hellen graubraunen Farbenton, und diejenigen von der Grotenburg aufserdem bleigraue Soredien, wie sie in der Regel nur bei *N. laevigatum* vorkommen.

17. **Peltigera** Hoffm.

91. *P. aphtosa* L. Nicht häufig und meistenteils steril, so z. B. im Kieferwäldchen bei Lippspringe B., in der Worth bei Lüdenscheid auf dürren Heiden v. d. M. und bewaldete Höhe über dem Eingange zum Eisenbahntunnel bei Lengerich L. Mit Apothecien sah ich sie nur vom Kahlenberg bei Stadtoldendorf von B. gesammelt, doch kommt sie nach brieflichen Mitteilungen desselben schön fruchtend mitunter auch im Ilschengrund bei Höxter und beim Steinkrug daselbst vor.

92. *P. malacea* Ach. Hin und wieder, häufiger als *aphtosa*, aber in den meisten Fällen gleichfalls steril. Mit Apothecien fand sie Ws. in einem Kiefernwäldchen bei Hiltrup, ich selbst im Almethale bei den Quellen der Alme.

Die forma *phymatodes* Fw. wächst untermischt mit *P. aphtosa* bei Lengerich an dem vorhin bezeichneten Standorte.

93. *P. rufescens* Hoffm. Nicht häufig z. B. auf begraseten Kalkhügeln bei Büren L.

94. *P. canina* L. Überall, besonders auf sandigem, feuchten Boden an lichten Waldstellen, an Chausseegräben u. s. w. in mancherlei Formwandlungen.

95. *P. propagulifera* Fw. (Arn. Exsicc. 746) Heiligenberg bei Höxter an Dorngestrüpp steril B., einziger bis jetzt ermittelter Standort.

96. *P. spuria* Ach. (*P. pusilla* Dill. bei Körb.) An sandigen und lehmigen Wallhecken in der Umgebung von Münster, zu Handorf, zu Nienberge u. s. w. nicht selten. In Menge sammelte ich die Flechte am Waldrande der Chaussee von Rinkerode nach Albersloh auf lehmiger Erde und an Baumstumpfen.

97. *P. polydactyla* Hoffm. Ziemlich verbreitet und der Eigentümlichkeit dieser Art entsprechend fast immer mit vielen Apothecien. Bei Handorf und Hiltrup W., bei Tecklenburg Ws., auf St. Mauritz bei Münster hinter dem steinernen Kreuze und bei Büren L. u. a.

98. *P. horizontalis* L. Vereinzelt, wurde jedoch selbst in der nächsten Umgebung von Münster an einigen Stellen gefunden, z. B. an einer Wallhecke bei der Wienburg. Zahlreiche, prachtvolle Exemplare sammelte ich bei Bentheim in dem Walde hinter dem Kurhause auf bemooseten Wurzeln von Eichen und Buchen, sowie an den Stämmen der letztern selbst 4 bis 5 Fufs über dem Boden zwischen Moosen. Wenn reichlich fruchtend, wie am letztgenannten Standorte, gehört die Flechte unstreitig zu den stattlichsten der Peltigera-Arten.

99. *P. venosa* L. In Menge nur bei Bielefeld in lehmigen Hohlwegen der umliegenden Berge, z. B. Ammelnberg, Jobstberg, Kahle Berg und Sieker Berge B. Aufserdem wurde die Flechte noch beobachtet bei Lüdenscheid im alten Kalksteinbruch nächst Vedders Kalkofen v. d. M. und in der Nähe von Wolbeck F.

18. **Solorina** Ach.

100. *S. saccata* L.

β. spongiosa Sm.

Die Stammform fand B. in der Umgebung von Bielefeld beim Kupferhammer und in Menge in der Schlucht zwischen der Lohmühle und Colon Mergelkuhl,

ferner zu Horst bei Valdorf. N. sammelte sie im Hönnethal und bei Sundwig; M. bei Warstein am Hohenstein und an andern Stellen in zahlreichen Exemplaren.

Var. β wurde bisher nur beobachtet bei Höxter am Galgsteig und bei Stadtberge am Wulsenberg B.

19. **Heppia** Naeg.

Es kann diese zur Zeit nur durch zwei Arten vertretene Gattung nicht eigentlich zu den Blattflechten gezählt, aber auch nicht füglich von *Solorina*, besonders der in der heimatlichen Provinz fehlenden *S. crocea*, getrennt werden. So mag sie denn nach dem Vorgange Körbers hier vorläufig ihren Platz finden. Sie gehört zu den Übergangs- und Mittelformen, wie sie mehrfach vorkommen, deren systematische Einordung Schwierigkeiten macht und mit denen man, so gut, als es eben geht, zurecht kommen mufs.

101. *H. virescens* Desp. (*H. adglutinata* Kmphb. b. Körb.) lebt auf Kalk und nur in gebirgigen Gegenden. Sämtliche westfälische Standorte sind durch Beckh. ermittelt. Er fand sie bei Höxter an mehreren Stellen: am Heiligenberg, an Klippen des Weinbergs und an der Chaussee beim Brenkhäuser Turm auf Kalkgerölle und an Lehmmauern; ferner an Mauern zu Lügde und am Bilstein zu Stadtberge. Am letzteren Orte tritt die Flechte häufig auf.

Fam. VIII. Umbilicariaceae.

20. **Umbilicaria** Hoffm.

102. *U. pustulata* L. kommt bei uns nur an Sandsteinfelsen und zwar immer an der Sonnenseite vor. Ich fand sie an den Dörnther Klippen bei Ibbenbüren, an hervortretenden Felsblöcken des Stimmberges bei Oer, an dem Isterberge zwischen Bentheim und Nordhorn und an den Südabhängen der Bentheimschen Sandsteingruben vom Judenkirchhofe ab, besonders zahlreich und in Gesellschaft von *Gyrophora polyphylla* an den letzten Felsen vor der kleinen Schlucht. Auf der Oberfläche dieser Felsen herrscht die kleinere, mehr muschelartige Form vor, während beim Judenkirchhofe sich Exemplare bis zu 12*cm* Länge und entsprechender Breite sammeln lassen. Fast ebenso grofse Exemplare fanden sich an den Dörnther Klippen. Eins derselben, von Prof. Karsch gesammelt und mir gütigst mitgeteilt, zeigt einige wenige Apothecien, sonst bin ich nur sterilen Individuen dieser überhaupt selten fruchtenden Flechte im Gebiete begegnet.

21. **Gyrophora** Ach.

Diese Gattung gehört zu den in Westfalen am schwächsten vertretenen, denn die meisten und formschönsten der zu ihr zählenden Arten sind im eigentlichsten Sinne Alpenflechten, welche die höheren Gebirgsregionen nicht verlassen, dort aber die nackten Felsen beleben und dem Alpenbesucher überall entgegentreten. Bei uns sind nur die vier Arten heimisch, welche auch in niedrigere Gebirgsgegenden hinabsteigen. Es fruchten dieselben überhaupt nicht häufig und sind bei uns nicht anders, als steril gesehen worden.

103. *G. vellea* L. Nur an den Bruchhauser Steinen, dort aber nicht selten L.

104. *G. deusta* L. (*flocculosa* bei Körb.). Bruchhauser Steine und Isenberg M., Moosberg im Solling an der steinernen Umwallung eines Fichtenbusches B., Dörnther Klippen (die mittlere) L.

105. *G. polyphylla* L. Es ist dies die bei uns am häufigsten vorkommende, der vorhergehenden sehr nahe stehende und auch mit der folgenden verwandte Art. Sie lebt bei uns auf Sandstein, Quarz und Quarzporphyr. Bei Assinghausen bedeckt sie die ganze Südseite eines Quarzfelsen M., auch an den Bruchhauser Steinen ist sie nicht selten L. Ferner: Eulenfels bei Riesenbeck N., sonniger Sandsteinfels bei Tecklenburg Borgst., Blücherfels bei Brochterbeck Ws., Stimmberg bei Oer, Isterberg bei Bentheim und die bei *Umbilicaria* näher bezeichnete Localität neben den Bentheimer Sandsteinbrüchen, hier in gröfster Menge und einen Felsen fast ganz überkleidend L. Das fr. V. nennt als Standorte noch:Extersteine und Gipfel des Köterberges B.

106. *G. polyrrhiza* L. Blofs an Sandsteinfelsen und Sandsteinblöcken im Gebiete beobachtet, und zwar am Velmerstoet M., an den Dörnther Klippen N., und an Felsen des Stimmbergs bei Oer L. An den letztern sammelte ich viele und prächtige Exemplare im Jahre 1858, fand aber einige Jahre später, weil dort Steine zu Bauzwecken gebrochen waren, nur noch schwache Spuren.

B. **Pyrenocarpi,** Kernfrüchtige.

Fam. IX. Endocarpeae.

22. **Endocarpon** Hedwig.

107. *E. miniatum* L.

β. complicatum Sw.

Die gewöhnliche Form ist auf Kalk ziemlich verbreitet, vorzugsweise in Gebirgsgegenden. Bei Sundwig und bei Bilstein N.; im Haxter Grunde, südlich von Paderborn an Plänerkalkfelsen M.; bei Höxter an Klippen gegenüber Hensen, Borchem bei Paderborn und Lichtenau an Kalkfelsen über der Au B.; Massenkalkfelsen bei Sanssouci im Hönnethal und Plänerkalkklippen in der Umgebung von Büren an mehreren Stellen L. u. a.

Die Var. *β* kommt viel seltener vor, wurde jedoch mit der Stammform untermischt zu Lichtenau von B. und zu Büren von mir beobachtet.

108. *E. aquaticum* Weis 1770 (*E. fluviatile* Web. 1778 bei Körb.). Der schon im fr. V. angeführte Standort: Solling bei Höxter im Bach von Fohlenplacken nach Holzminden B. ist der einzige bis jetzt im Gebiete ermittelte.

23. **Lenormandia** Del.

109. *L. Jungermanniae* Del. An Laubholzbäumen über Moosen, namentlich *Frullania tamarisci*, selten. Bei Höxter im Solling, Hollsche Bruch bei Bielefeld, Velmerstoet bei Horn und Erlen bei Detmold B.; an Erlen bei Wolbeck F. Letztrer fand die Flechte auch in der Rheinprovinz an Eichen des Venusberges bei Bonn.

L. viridis wurde bis jetzt im Gebiete nicht beobachtet.

(Fortsetzung im nächsten Jahresberichte.)

Eine botanische Studie für die Praxis.

Von Dr. Wilh. Lenz.

(Schlufs.)

Im Jahresberichte pro 1880 war eine Untersuchung der Blätter von *Solenostemma Arghel* Hayne in Aussicht gestellt, durch welche die dort über Untersuchung des Sennesblätterpulvers gemachten Angaben vervollständigt und abgeschlossen werden sollten. Es ist mir nun gelungen, das erforderliche authentische Material herbeizuschaffen und die Untersuchung desselben zu Ende zu führen.

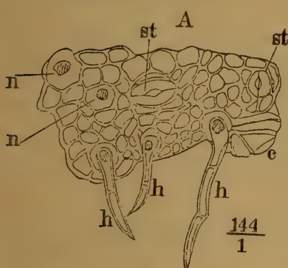
III. Blätter von Solenostemma Arghel Hayne.

Die Blätter stehen an den meist rutenförmigen, kaum bemerkbar weichhaarigen Ästen des strauchigen, aufrechten, ästigen, 0,6 — 1*m* hohen Stengels gegenständig, sind sehr kurz gestielt, oval-lanzettlich, kurz zugespitzt, 39 — 52*mm* lang, 15 — 22*mm* breit, die obersten kürzer und viel schmäler, fast lineal-lanzettlich, bisweilen etwas sichelig-gekrümmt, spitz, alle lederig, blafsgrün, fein weichhaarig, im Alter fast kahl.

Diese Blätter kommen nur mehr selten als Beimengung der Sennesblätter vor; zur Untersuchung standen sowohl einzelne, aus käuflichen Sennesblättern ausgelesene Blättchen, als einige von einer Droguen-Grofshandlung mir gütigst übermittelte beblätterte Astspitzen zur Disposition. Das gesammte Material war unzweifelhaft echt.

Auch die Arghelblätter zeigen in ihrem Bau eine bemerkenswerte Ähnlichkeit der oberen und der unteren Blatthälfte. Die auf der unteren Seite, besonders in der Nähe der Gefäfsbündel etwas stärker behaarte Epidermis entspricht im allgemeinen sowohl auf der oberen wie auf der Unterseite dem Fig. A gegebenen Bilde. Die Epidermiszellen sind viel kleiner, wie bei *Senna,* und auch nicht leicht zu erkennen. Beim ersten Anblick nimmt man meist nur Falten der Cuticula wahr, wie sie bei c (Fig. A) angedeutet sind. Dieselben gehen strahlig besonders von den Haaren aus, und erst bei aufmerksamerer Untersuchung nach längerem Einweichen des Objektes in Glycerin treten die Epidermiszellen

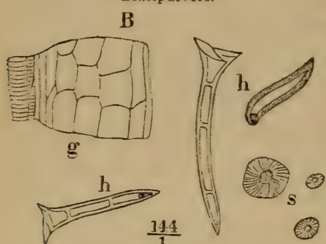
Solenostemma Arghel Hayne.
Epidermis des Blattes.



h. Haare.
n. Insertionsstellen abgebrochener Haare.
st. Spaltöffnungen.
c. Falten der Cuticula.

deutlicher hervor. Eine um jedes Haar strahlige Anordnung der letzteren bedingt wohl die oben erwähnte auffallende Faltung der Cuticula. Die Haare selbst entspringen aus ansehnlichen Epidermiszellen, welche über der Cuticula sich stark verjüngen und in das eigentliche, fast immer mehrzellige Haar übergehen, dessen breite Basis sie bilden. Die Haare selbst sind fast stets dünnwandig, von sehr verschiedener Gröfse und Gestalt. Die Fig. A u. B zeigen bei h verschiedene Haare, bei n die narbenartigen Insertionsstellen abgefallener Haare in der Epidermis. (Fig. A ist ein Stückchen Epidermis des in Wasser aufgeweichten Blattes, unter Glycerin betrachtet.) Cuticula und Epidermis nehmen auf dem Querschnitt zusammen etwa $^{1}/_{7}$ des Blatt-Durchmessers ein. Unter der Epidermis liegen durchschnittlich 3—4 Reihen von dünnwandigen Zellen, welch letztere gegen die Epidermis senkrecht gestreckt sind, übereinander; dieselben nehmen etwas über $^{4}/_{7}$ an denjenigen Stellen des Blattes ein, welche nicht dickere Gefäfsbündel enthalten. Die Mitte des Blattes wird von den meist nur ca. $^{1}/_{7}$ des Blattdurchmessers einnehmenden Gefäfsbündeln gebildet, welche zwischen den grofsen rundlichen Zellen des inneren Blattparemchyms eingelagert sind. Besonders an der Unterseite des grofsen Blattnerven, aber auch sonst unter der Epidermis und tiefer im pallisadenähnlichen Gewebe liegen kuglige Steinzellen (s Fig. B) von sehr verschiedener Gröfse. Diese, die eigentümlichen Haare und die Epidermisfragmente (deren Stomata st Fig. A. im Pulver kaum mehr erkennbar sind), geben dem Bilde des Pulvers seinen Charakter. Fig. B zeigt die hauptsächlichsten Elemente des mit siedendem Alkohol extrahierten Pulvers, jedoch mit Ausnahme der bereits Fig. A abgebildeten Epidermis-Fragmente (in Glycerin). Die Gefäfsbündel (g Fig. B) bieten auch hier nichts Charakteristisches.*)

Solenostemma Arghel Heyne.
Elemente des mit Weingeist extrahierten Blattpulvers.



g. Stückchen Gefässbündel.
h. Haare.
s. Kugelige Steinzellen.

*) Der Massstab S. 46 des Jahresberichtes pro 1880 kann bei beiden Figuren auch hier benutzt werden.

Jahresbericht
des
Vereins für Geschichte und Altertumskunde Westfalens.

A. Abteilung Münster.

Erstattet von
Dr. Hellinghaus, Realgymnasiallehrer.

Den Vorstand des Vereins bilden die Herren:
Domkapitular und geistl. Rat Tibus als Direktor,
Pastor Funcke als Konservator des Museums der Altertümer,
Gymnasiallehrer Brungert als Bibliothekar,
Goldarbeiter W. A. Wippo als Münzwart,
Kaufmann B. Nottarp als Rendant,
Realgymnasiallehrer Dr. Hellinghaus als Sekretär.

Seit dem letzten Berichte traten dem Vereine als Mitglieder bei die Herren:

Dr. Philippi, königl. Archiv-Sekretär in Münster,
Heitzer, Direktor auf Haus Hall,
Dr. Jostes, z. Z. in Leipzig,
Meyer, Rechtsanwalt in Münster,
der historische Verein in Gütersloh,
H. Wersebeckmann, Fabrikant in Münster,
Prinz Alfred von Salm-Salm in Anholt,
W. Prinz, Fabrikant in Schermbeck,
X. Prinz, Fabrikant in Schermbeck,
der Verein für Geschichte von Soest und der Börde,
Fritz Hüffer, Buchhändler in Münster,
Effmann, Bauführer in Münster,
Friedrich Freiherr von Droste-Hülshoff, Regierungsrat in Münster.

Durch den Tod wurden dem Vereine folgende Mitglieder entrissen:

Dyckhoff, Fabrikant in Neuenkirchen,
Clemens Frhr. von Ketteler in Münster,
Russell, Buchhändler in Münster,
Brinkmann, Apotheker in Borken,
Gierse, Geh. Justizrat in Münster,
Stratmann, Geh. Justizrat in Münster.

Der Verein wird ihnen ein treues Andenken bewahren!

Ihren Austritt aus dem Vereine erklärten die Herren:

von Frankenberg-Proschlitz, Oberst und Brigadier,
König, Geh. Regierungsrat in Münster,
Meyer, Pastor in Heiden,
von Detten, Rentmeister in Münster,
von Kleinsorgen, Landgerichts-Rat in Hechingen,
Goldschmidt, Landdechant in Riemsloh,
Herdickerhoff, Kaufmann in Unna,
Murdfield, Kaufmann in Rheine,
Tinckloh, Vikar in Kinderhaus,
Natorp, Gymnasial-Oberlehrer in Essen,
Neuhaus, Rentner in Ascheberg,
Ehring, Gutsbesitzer in Ascheberg.

Dem Vereine gehören zur Zeit 157 einheimische, 128 auswärtige, insgesamt 285 Mitglieder an.

Die Fortsetzung des „Westfälischen Urkundenbuches“ (vgl. den vorigen Jahresbericht S. 204) wurde dadurch wesentlich gefördert, dafs Herr Gymnasiallehrer Dr. Wilhelm Diekamp in Aachen, dem Antrage des Vereinsvorstandes entsprechend, zum 1. September pr. nach Münster übersiedelte, um hier, unter Aufgabe seiner bisherigen amtlichen Stellung, dem Urkundenbuche eine erhöhte Thätigkeit zu widmen*).

Von der mit Unterstützung der Provinzial-Landstände vom Vereine unternommenen Publikation „Die westfälischen Siegel des Mittelalters“ ist die erste Abteilung des ersten Heftes: „Die Siegel des XI. und XII. Jahrhunderts und die Reitersiegel“ (17 Tafeln in Lichtdruck und 9 Bogen Text), bearbeitet vom Kgl. Archivsekretär Dr. F. Philippi, bereits erschienen. (Münster, gedruckt und in Kommission bei Friedr. Regensberg, 1881.)

Die zweite Abteilung desselben Heftes: „Die Siegel der Grafen und Dynasten“ (22 Tafeln in Lichtdruck nebst Text), bearbeitet von Dr. G. Tumbült, wird in wenigen Tagen die Presse verlassen**).

Für die folgenden Hefte ist der ursprüngliche Plan (vgl. den vorigen Jahresbericht S. 204) dahin abgeändert worden, dafs das zweite Heft die Siegel der Bischöfe von Münster, Minden, Paderborn und Osnabrück aus der Zeit von 1200 bis ca. 1500 und die Städte-Siegel aus derselben Zeit, das dritte Heft die Siegel der geistlichen Korporationen und eine Auswahl der durch Alter und Kunstwert hervorragenden Siegel geistlicher Dignitarien aus der Zeit von 1200 bis ca. 1500, das vierte Heft die jedesmal ältesten Siegel der landsässigen

*) Gegen Schlufs des Winter-Semesters habilitierte sich Herr Dr. Diekamp zugleich an der hiesigen Kgl. Akademie als Privatdozent für die geschichtlichen Hülfswissenschaften.

**) Mitglieder des Vereins erhalten das erste Heft für 15 Mark; im Buchhandel wird es nur auf feste Bestellung versandt und zwar zum Preise von 20 Mark.

Adelsfamilien und eine Auswahl heraldisch oder durch Kunstwert bemerkenswerter Siegel von Adligen, Bürgern und Bauern umfassen wird. Jedes Heft wird einzeln abgegeben.

Die Sammlungen des Vereins wurden sowohl durch Ankauf entsprechend vermehrt als auch durch Geschenke bereichert. An Geschenken erhielt der Verein: 1) Für die Bibliothek: Kasiski, Beschreibung der vaterländischen Altertümer im Neustettiner und Schlochauer Kreise (Danzig 1881) von dem Kgl. preufsischen Unterrichts-Ministerium; v. Kühlwetter, das Arnsberger Statutarrecht vom Verfasser, dem Herrn Oberpräsidenten von Westfalen, Wirkl. Geh. Rat Dr. von Kühlwetter, Excellenz; eine Anzahl Urkunden von dem Herrn Gymnasialoberlehrer Dr. Darpe in Rheine; ein Manuskript, einen vor dem Femstuhl zu Dortmund geführten Prozefs betreffend, von dem Herrn Gymnasiallehrer Dr. Ruhe in Coesfeld; ein Manuskript, einen Hexenprozefs in Rüthen aus dem Jahre 1655 betreffend, von dem Herrn Divisionspfarrer Parmet in Berlin; mehrere Urkunden von dem Herrn Geh. Regierungsrat Severin in Münster; verschiedene Manuskripte und Bücher von dem Herrn Kaufmann E. Rump in Münster; J. L. Gottfried = de Vries, Historische Kronyck (Leyden 1698), von dem Herrn Rentner J. Hötte in Münster; eine Sammlung von Totenzetteln berühmter Münsteraner von dem Herrn Buchhändler B. Theissing in Münster; 2 Doktordiplome aus den Jahren 1525 und 1754, ein Notardiplom aus dem Jahre 1673, ein handschriftliches Verzeichnis sämtlicher Bürger Münsters aus dem Jahre 1816 von dem Herrn Vikar Hüsing in Münster; mehrere Karten und Bücher von dem Herrn Bäckermeister Getting in Münster; verschiedene Pläne und Situationskarten von dem Herrn Baumeister Crone in Münster; ein Situationsplan von Münster aus dem Jahre 1802 von dem Herrn Kaufmann B. Schmitz in Münster; 2) für das Museum: Zwei Krüge, eine alte Lampe und andere bei der Aa-Regulierung aufgefundene Gegenstände von dem hiesigen Magistrate; einen Abgufs eines 375*mm* grofsen Steinbeiles aus Jadeit von dem Herrn Dr. A. B. Meyer, Direktor des ethnographischen Museums in Dresden; einen Napf von Thon aus dem XVII. Jahrhundert von dem Herrn Vikar Tümler in Enniger; zwei zinnerne Schüsseln aus den Jahren 1770 und 1779 von dem Herrn Goldarbeiter W. A. Wippo in Münster; Kopieen von drei bürgerlichen Wappen aus der Kapelle des hiesigen Bürgerhospitals von demselben; vierzehn Holzschnitte von

A. Dürer von dem Herrn Rentner Kayser in Münster; Broncegegenstände aus dem Neuenburger See von dem Herrn Kaufmann H. Höter in Münster; ein holländisches, hölzernes Pfeifenfutteral von dem Herrn Rentner Egen in Münster; 3) für die Münzsammlung: zwei Silbermünzen von dem Herrn Landarmendirektor Plaſsmann in Münster; sieben Silber-, vier Neusilber- und neununddreiſsig Kupfermünzen von dem Herrn Provinzial-Baurat Hartmann in Münster; drei Silbermünzen und eine Kupfermünze von dem Herrn Bäckermeister Getting in Münster; zwei griechische Kupfermünzen von dem Herrn Archivsekretär Dr. Philippi in Münster; eine Silber- und fünf Kupfermünzen (gefunden bei Hamm) von der westfälischen Provinzial-Verwaltung; sieben Silber- und fünf Kupfermünzen (gefunden in der Weser) von der Kgl. Regierung in Minden.

Allen Gönnern und Schenkgebern wird hiermit der gebührende Dank ausgesprochen, besonders aber den Landständen der Provinz Westfalen, deren Munifizenz die litterarischen Unternehmungen des Vereins ihre wesentlichste Förderung verdanken.

Sieben, sehr zahlreich besuchte Vereinssitzungen fanden während des Winters statt; in denselben wurden, auſser mehreren kleineren, folgende gröſsere Vorträge gehalten:

Am 3. November pr. über die Grafen von Cappenberg von dem Herrn Vikar Hüsing;

am 24. November pr. über den Markt Münsters von dem Herrn Assessor a. D. Geisberg;

am 15. Dezember pr. über die Marken und Bauerschaften des Münsterlandes von demselben;

am 12. Januar c. über den Domplatz Münsters von dem Herrn Vereinsdirektor, Domkapitular und Geistlichen Rat Tibus;

am 26. Januar c. über die frühere Einteilung Münsters in Leischaften von demselben;

am 23. Februar c. über die Bedeutung altwestfälischer Ortsnamen von demselben;

am 23. März c. über das „hölzerne Wammes“ und andere Örtlichkeiten Münsters von demselben.

Die Bibliothek (im Krameramthaus) ist den Mitgliedern geöffnet: Dienstags und Freitags 12—12$^1/_2$ Uhr; Manuskripte können nur mit Genehmigung des Vorstandes entliehen werden.

Münster, 1. April 1882.

B. Abteilung Paderborn.

Erstattet von Dr. Mertens, Kaplan.

Am 26. November 1880 starb zu Brakel der bisherige Direktor Prof. Dr. Giefers, der 25 Jahre an der Spitze des Vereins gestanden hatte und dem im letzten Jahre Kaplan Dr. Mertens zu Kirchborchen (bei Paderborn) als Stellvertreter mit dem Recht der Nachfolge zur Seite gegeben war. An letzteren ging somit die Leitung des Vereins über.

Während früher die Vereinsgeschäfte gröfstenteils in der Hand des Direktors ruhten, wurden jetzt noch drei andere Mitglieder in den Vorstand gewählt, nämlich:

Gymnasial-Oberlehrer Hülsenbeck als Bibliothekar,
Banquier C. Spancken als Rendant und
Kreis-Sparkassen-Rendant Ahlemeyer als Konservator des Museums.

Am 15. September 1881 hielt der Verein zu Paderborn seine Jahresversammlung ab, an der eine grofse Anzahl Mitglieder und andere Freunde der vaterländischen Geschichte teil nahmen. Auf derselben wurde u. a. beschlossen, für den ganzen Bezirk korrespondierende Mitglieder zu ernennen, deren Aufgabe es sein soll, über alles, was den Zwecken des Vereins dienen kann, an den Vorstand zu berichten. Auch fand man es für dringend nötig, ernstlich dem Plane näher zu treten, die immer mehr schwindenden alten Sagen und Gebräuche, die alten Strafsen und Erdwerke zu verzeichnen, um sie der Nachwelt aufzubewahren. Zu einer systematischen Beschreibung der Landwehren sind denn auch bereits die einleitenden Schritte geschehen.

In den Wintermonaten 1881/82 wurden in den Lokalversammlungen zu Paderborn folgende Vorträge gehalten:

Am 13. Oktober über Rolandssäulen vom Vereinsdirektor;

am 3. November über das Kloster Böddeken vom Domkapitular Klein;

am 1. Dezember über die verwüstete Stadt Blankenrode vom Domkapitular Bieling;

am 12. Januar über die Topographie der Stadt Paderborn vom Kreis-Sparkassen-Rendant Ahlemeyer;

am 7. Februar über Süsterhäuser vom Domkapitular Klein und

am 7. März über geometrische Grabstätten vom Vereinsdirektor.

Die Vereinsbibliothek ist neu geordnet und es wird mit dem Druck eines neuen Katalogs jetzt begonnen werden.

Mit Beginn der jetzigen Direktion bestand der Verein aus sieben Ehrenmitgliedern und hundertsiebenachtzig wirklichen Mitgliedern. Seitdem hat derselbe durch freiwilligen Austritt sechs und durch Tod sieben Mitglieder verloren, hingegen sind zweiunddreifsig neu beigetreten. Mithin zählt die Paderborner Abteilung des Vereins, da aufserdem zwei Mitglieder zu Ehrenmitgliedern ernannt wurden, augenblicklich neun Ehrenmitglieder und zweihundertvier wirkliche Mitglieder.

Kirchborchen, den 15. Mai 1882.

Jahresbericht

des

historischen Vereins

für das Jahr 1881.

---

1. Der historische Verein besteht zur Zeit aus sieben Ehrenmitgliedern und 102 Mitgliedern. Während des letzten Jahres sind dem Vereine beigetreten:

1) Herr Archivar Dr. Philippi,
2) Herr Privatdocent Dr. Diekamp (beide früher Mitglieder, infolge ihrer Versetzung ausgetreten, sind jetzt nach ihrer Rückkehr nach Münster wieder aufgenommen),
3) Herr Oberst Block,
4) Herr Major von Buttlar,
5) Herr Rittmeister von Natzmer,
6) Herr Sanitätsrat Dr. Josten,
7) Herr General-Kommissions-Präsident von Zschock,
8) Herr Konsistorialrat von Westhofen.

Durch den Tod verlor der Verein zwei langjährige Mitglieder, den Herrn Regierungs-Präsidenten Delius und Herrn Professor Dr. Rospatt, der Letztere war lange Jahre hindurch Bibliothekar des Vereins und seit drei Jahren Ehrenmitglied; beiden wird der Verein ein dauerndes und dankbares Andenken bewahren. Aufserdem schieden mehre Mitglieder aus dem Verein infolge ihrer Versetzung.

2. Aus Anlafs des 10. Jahrestages der Übernahme der Verwaltung der Provinz durch den Herrn Oberpräsidenten, Se. Excellenz Dr. von Kühlwetter, trat der Verein am 9. August zusammen und beschlofs, denselben zum Ehrenpräsidenten des Vereins zu ernennen. Der Vorstand überreichte dann am 30. August Hochdemselben das Diplom, welches die Ernennung enthält.

3. Stiftungsfest. Am 12. März feierte der Verein sein fünfzigjähriges Stiftungsfest. Zur Einleitung der Feier hatte der zeit. Vor-

sitzende im Auftrag des Festkomité's eine Festschrift verfafst, welche in kurzen Zügen die Geschichte des Vereins, ein Verzeichnis der im Verein gehaltenen Vorträge und Disputationen, ein chronologisches Verzeichnis aller Mitglieder und ein namentliches Verzeichnis aller früheren und jetzigen Vorstandsmitglieder enthält. Diese Festschrift wurde nebst der Einladung zur Teilnahme an der Jubelfeier allen früheren und jetzigen Mitgliedern zugeschickt. Die Festfeier fand unter reger Beteiligung im Moormann'schen Saale hierselbst statt. Punkt sieben Uhr abends wurde dieselbe durch den Präses eröffnet, welcher einige herzliche Worte der Begrüfsung an die Anwesenden richtete, und die zahlreichen Grüfse aus Nah' und Fern überbrachte, die ihm von früheren Mitgliedern zum bevorstehenden Feste übersandt seien. Darauf hielt Herr Prof. Dr. Lindner den eigentlichen Festvortrag, welcher sich über die Aufgaben und Pflichten des Historikers verbreitete, und allseitig den wohlverdientesten Beifall fand. Für die Festtafel hatte der Ehrenpräsident des Vereins, Ober-Präsident und Wirklicher Geheimer Rat Herr Dr. v. Kühlwetter Excell., freundlichst den Toast auf Se. Majestät unseren Kaiser und König Wilhelm übernommen. Der Vorsitzende brachte ein Hoch aus auf den Ehrenpräsidenten des Vereins. Herr Oberlehrer Dr. Wormstall feierte in gebundener Rede die Verdienste des Vorstandes. Herr Sanitätsrat Dr. Hölker rekapitulierte ebenfalls in gebundener Rede einige interessante Episoden aus der Münster'schen Geschichte. So verging der Abend allen Beteiligten in heiterster und gehobener Stimmung. Von den zahlreichen Zuschriften und Glückwunsch-Telegrammen mögen nur zwei hier Erwähnung finden, ein von dem Ehren-Präsidenten mitgeteiltes Ministerialreskript des Unterrichtsministers von Gofsler Excellenz, voll Anerkennung über die seitherige Wirksamkeit des Vereins, und die besten Wünsche für dessen weiteres Gedeihen in dem bisher in ihm lebenden Geiste enthaltend, und ein Begrüfsungs-Telegramm des Ehrenmitgliedes des Vereins, des Wirklichen Geheimen Rats und Präsidenten der Hauptverwaltung der Staatsschulden, Herrn Dr. Sydow Excell., folgenden Inhaltes:

„Gründlich Dein Forschen, besonnen Dein Wort,
Preufsen Dein Führer, und Deutschland Dein Hort,
So wirke fröhlich Jahrhunderte fort.“

4. Die Revision der Bibliothek fand in den Wochen vor Weihnachten statt. Der Ergänzungskatalog wurde den Mitgliedern

zugestellt. Er enthält die Titel der im Verlauf der letzten zwei Jahre angeschafften Werke.

5. Die Vereinsabende begannen am 8. November 1881 und schlossen mit dem 18. April 1882.

Am 8. November sprach Herr Prof. Dr. Niehues über „Fälschungen im kanonischen Recht im 9. Jahrhundert".

Am 6. Dezember schlofs er daran einen Vortrag über „Pseudo-Isidor, sein Inhalt, seine Verfasser, sein Bekanntwerden in Rom". (Eine kurze Darstellung beider Vorträge folgt am Schlusse des Berichtes.)

Am 27. Dezember behandelte Herr Prof. Dr. Körting in einem Vortrage das Leben und die Werke Albertino Mussatos.

Am 7. Februar hielt Herr Prof. Dr. Niehues einen Vortrag über Kaiser Otto den Grofsen, den Begründer der deutschen Reichseinheit und des römischen Kaisertums.

Am 28. Februar sprach Herr Archivar Dr. Philippi über Kaiser Friedrich II. und die Politik der Hohenstaufen in Deutschland und Italien.

Am 21. März behandelte Herr Prof. Dr. Beckmann eine Episode aus der Eroberung Mexikos durch Cortez: „la triste noche".

Die Reihe der diesjährigen Vereinsabende wurde am 18. April geschlossen durch den Vortrag des Unterzeichneten: „Wandelungen im Kunstgeschmacke am Ende des Mittelalters".

Der Vorstand des Vereins, sowie der Ausschufs, besteht für das folgende Vereinsjahr aus denselben Mitgliedern, wie im vorigen Jahre.

Die Bibliothek ist den Vereinsmitgliedern für das künftige Vereinsjahr geöffnet jeden Mittwoch $11\frac{1}{2}$—$12\frac{1}{2}$ Uhr Mittags.

Brungert, zeit. Bibliotkekar.

Pseudo-Isidor.

Der Hauptinhalt der beiden Vorträge war folgender. Als historischen Hintergrund für die Fälschungen im kanonischen Rechte während des 9. Jahrhunderts bezeichnete der Vortragende die andauernden Kämpfe zwischen Ludwig d. Fr. und dessen Kindern und später unter den Söhnen Ludwig's d. Fr. selbst. Diese hätten nicht blofs den fränkischen Staat in seinen Grundfesten erschüttert, sondern auch die

fränkische Kirche in tiefe Mitleidenschaft gezogen. Denn da die Bistümer, Klöster und Abteien von den fränkischen Kaisern mit Gütern reichlich beschenkt, die meisten Würdenträger der Kirche vom Kaiser ernannt waren, so schied man bei politischen Streitigkeiten nicht die Angelegenheit der Kirche von den Angelegenheiten des Staates, und die Folge davon war, dafs bei jedem Umschwung der Dinge wenig Rücksicht darauf genommen wurde, ob die Besiegten zum Priester- oder Laienstande gehörten, und ob die konfiszierten Güter Profan- oder Kirchengut waren. Schon 818 wurden in den Sturz Bernhards von Italien drei hohe kirchliche Würdenträger mit verwickelt. Als 830 Ludwig d. Fr. nach seiner ersten Gefangennahme durch seine Söhne wieder zur Regierung gelangte, mufste wiederum ein Bischof und ein Abt seine kirchliche Stellung verlassen. Und als Ludwig im Jahre 835 nach dem Ereignifse auf dem Lügenfelde wieder die Oberhand gewann, begnügte er sich nicht damit, die Bischöfe und Äbte, welche sich als seine Gegner erwiesen hatten, einfach entsetzen zu lassen, sondern mehrere derselben wurden aufserdem auch noch aus der Kirchengemeinschaft ausgestofsen.

Es war natürlich, dafs sich die Vertreter der fränkischen Kirche in jener Zeit gegen ein solches antikirchliches Vorgehen des siegreichen Kaisers oder der siegreichen kaiserlichen Prinzen in den schärfsten Worten aussprachen, aber Remedur war nur dadurch zu finden, dafs sie sich nach Möglichkeit aus den politischen Händeln ihrer Zeit zurückzogen und sich allein auf Erfüllung ihrer geistlichen Pflichten beschränkten. Geschah dieses, so konnte man sich auch mehr und mehr vom Weltlichen abschliefsen, konnte das Kirchengut als unveräufserliches Gottesgut, die Priester und Bischöfe der Kirche als gottgeweihte Gottesdiener hinstellen, die für ihr Thun und Lassen nur ihren geistlichen Vorgesetzten und schliefslich dem Papste allein Rechenschaft schuldig waren.

Solche Anschauungen kamen freilich auch schon auf den damaligen Kirchensynoden zum Ausdruck; aber als Stimmen der Zeit verhallten sie im Sturm der Zeit. Eben darum verfielen nachdenkende Reformatoren auf den Gedanken, solchen Anschauungen dadurch eine gröfsere Beachtung unter ihren Zeitgenossen zu sichern, dafs sie dieselben in eine viel, viel frühere Zeit zurückdatierten, und als kirchlich-dogmatische Aussprüche von Personen ausgaben, denen man auch in jener Zeit eine höhere Autorität beilegte.

So entstanden im fränkischen Reiche seit dem Jahre 875 kurz nach einander drei grofse Fälschungen im kanonischen Rechte,

die Kapitularien des Benediktus Levitae,
die Kapitula des Angilramnus,
die Dekretalien Pseudo-Isidors.

Die erstere Sammlung suchte durch erdichtete fränkische Kapitularien und durch erdichtete Aussprüche von Päpsten, Kirchenlehrern und Kirchenkonzilien die Unantastbarkeit der Kirchengüter nachzuweisen.

Die zweite Sammlung weist ebenfalls durch erdichtete Aussprüche von Päpsten, Kirchenlehrern und Konzilien nach, dafs die Entfernung eines Bischofs von seinem Bischofssitze nur stattfinden könne in Folge eines kirchlich-prozessualischen Verfahrens und gibt dann die Regeln dieses Verfahrens an.

Die dritte Sammlung, die s. g. Pseudo-Isidorschen Dekretalien, verfolgen zunächst gleichen Zweck, wie die beiden vorhergehenden; sind aber umfangreicher, viel geschickter angelegt und gehen auch in ihrer Tendenz weiter. Sie sind die Krone der kanonistischen Fälschungen aus jener Zeit und darum Gegenstand der vielfachsten Erörterungen unter den Gelehrten geworden.

Der Name kommt daher, dafs sich der Verfasser selbst Isidorus Mercator nennt; einige Handschriften haben auch den Namen Isidorus peccator. Der Name Isidorus war wohl deshalb gewählt, weil man damals glaubte, dafs die officielle Ausgabe des kanonischen Rechts, welche jene Zeit benutzte, und wovon Papst Hadrian Karl dem Gr. ein Exemplar geschenkt hatte, der Codex Dionysio-Hadrianeus, in seiner ältesten Anlage von dem Bischof Isidor von Sevilla verfafst sei.

Über die Anlage seines Werkes spricht sich Isidor selbst folgendermafsen aus: Er sei von vielen Bischöfen und von anderen Dienern Gottes veranlafst worden, die seither erlassenen kirchlichen Rechtsbestimmungen zu sammeln, systematisch zu ordnen und zu einem Ganzen zusammenzustellen. Dieser Aufgabe habe er sich in Folgendem unterzogen und dabei folgende Ordnung beobachtet. An den Anfang des Werkes habe er eine Abhandlung gesetzt über die Art und Weise, wie bei ihnen ein Konzil gehalten werde, damit Jeder, welcher ein solches abzuhalten habe, wüfste, wie solches geschehen müsse. Dann habe er vor den Konzilien die Kanones der Apostel gesetzt wegen des Ansehens, das dieselben genössen. Viele hielten die-

selben für unecht, aber mehrere nähmen sie auch als echt an und die Väter hätten ihnen synodales Ansehen zugesprochen. An diese apostolischen Konstitutionen würden sich Dekrete aus Briefen apostolischer Männer anschliefsen, wie des Clemens, Anakletus, Evaristus und die Briefe der übrigen apostolischen Männer bis auf den Papst Sylvester, so viele er habe auffinden können. (Ich will hier nur gleich bemerken, dafs alle genannten Stücke apokryph sind.) Weiterhin, fährt er dann fort, werde er folgen lassen das Konzil von Nicaea, „wegen des Ansehens dieser grofsen Versammlung“. Ferner werde er aufnehmen die Beschlüsse der verschiedenen anderen griechischen und lateinischen Konzilien, welche vorher oder nachher berufen wären. Zum Schlusse werde er folgen lassen die Dekrete der römischen Bischöfe bis auf den hl. Gregor und einige Briefe von diesem selbst, „denen wegen der Stellung des apostolischen Stuhles gleiches Ansehen wie den Konzilien zukomme“.

Der Inhalt ist aber reichlicher ausgefallen, als die Inhaltsanzeige vermuten läfst, namentlich sind solche Schriftstücke zwischengeschoben, welche scheinbar die Glaubwürdigkeit der übrigen wesentlicheren Partieen erhöhen. So soll das Ganze, wie Isidor sagt, mit einer Abhandlung darüber beginnen, wie man ein Konzil berufen und abhalten müsse. Faktisch gehen dieser Abhandlung aber zwei Briefe vorher, der eine angeblich ein Brief des Bischofs Aurelius von Karthago an den Papst Damasus, in welchem ersterer den Papst bittet, ihm die zu Rom befindlichen kirchenrechtlichen Bestimmungen der römischen Päpste vom Tode des hl. Petrus bis auf seine, des Damasus, Zeit zu schicken, der zweite das bejahende Antwortschreiben des Papstes. Nach der Abhandlung über Zusammenberufung und Form der Konzilien sollen, wie Isidor sagt, die Konstitutionen der Apostel folgen. Aber diese werden vorher wieder eingeleitet durch Mitteilung eines ähnlichen Briefwechsels zwischen dem hl. Hieronymus und dem Papste Damasus. Natürlich sind die einleitenden Briefe ebenso apokryph, wie die Aktenstücke, welche sie einleiten.

Aber Briefe und Aktenstücke sind doch wieder keine einfache Erfindung von Pseudo-Isidor, sondern sie sind aus einer grofsen Anzahl von Citaten und Excerpten zusammengeschmiedet, die er sich aus einer für die damalige Zeit sehr umfangreichen Bibliothek gemacht hatte. Die von ihm mitgeteilten Dokumente und Briefe sind gleichsam ebenso viele Mosaikbilder, zu welchem der Künstler die einzelnen

Steinchen da genommen hat, wo er sie eben fand, und so zusammengesetzt hat, wie sie ihm der Form oder Farbe nach am besten zu wirken schienen. Eigene Erfindungen trifft man bei ihm wenige — und vielleicht auch diese wenigen, seither dafür gehaltenen, würden wahrscheinlich auf eine noch geringere Anzahl zusammenschrumpfen, wenn man noch alle die Schriften hätte, welche Pseudo-Isidor zu Gebote standen.

Fragt man nach dem Material, welches der Verfasser benutzt hat, so darf man sagen, er habe die gesamte damals bekannte kirchliche, rechtliche, geschichtliche und politische Literatur benutzt. Es kommen in ihm Excerpte von fränkischen Konzilien bis zum Jahre 836 vor, aber alle diese Excerpte, selbst die aus verhältnismäfsig sehr später Zeit, werden Männern oder Konzilien aus den ersten christlichen Jahrhunderten in den Mund oder in die Feder gelegt, um dieselben so durch das Alter zu heiligen und ehrwürdiger zu machen.

Auch über den Zweck, welchen er bei seinen Fälschungen verfolgt habe, spricht sich Pseudo-Isidor ganz unumwunden aus. „Er kabe sein Werk verfafst, damit sich die heiligen Vorsteher der Kirche des von ihm gesammelten und geordneten Kirchenrechts als der von den Vätern herstammenden Regeln bedienen, und die gehorsamen Diener der Kirche sich darauf stützen könnten gegenüber den Anfeindungen böser Menschen.“

Den gröfsten Teil des Werkes nehmen daher Vorschriften ein, welche bei Einleitung und Durchführung eines prozessualischen Verfahrens zur Entsetzung eines Bischofs zu beobachten seien; und zwar führt er als solche folgende an:

1) Gegen keinen Bischof darf ein prozessualisches Verfahren auf Amtsentsetzung eingeleitet werden, wenn derselbe bereits durch irgend welche Gewalt aus dem Besitz seiner Pfründen oder von seiner Stelle verdrängt ist; vielmehr müssen alle Anklagen ruhen, bis alles Entrissene ihm gesetzlich zurückerstattet ist.
2) Anklagen gegen einen Bischof sind beim Primas der betreffenden Diözese einzureichen.
3) Eine Anklage darf nur erfolgen, wenn hinreichende Sühn- und Ausgleichungs-Versuche vorhergegangen sind.
4) Die Anklage mufs schriftlich eingereicht werden in Gegenwart des Beschuldigten.

5) Ankläger können nicht sein: Niedere gegen Höhere, also nicht Laien gegen Priester oder Bischöfe, nicht Feinde und Gegner des Verklagten, nicht Verächter der christlichen Religion oder des christl. Namens, nicht solche, deren Leben nicht frei ist von Verdacht oder Schuld, oder deren Glauben, Sitten, Freiheit man nicht kennt.
6) Ob jemand die zur gültigen Erhebung einer Anklage notwendigen Eigenschaften besitzt, entscheidet ausschliefslich der Primas. Derselbe hat auch darüber zu entscheiden, ob die Anklage in edler Absicht, oder aus Hafs, Neid, Bosheit erhoben ist. In letzterem Falle soll er die Anklage zurückweisen.
7) Der zuständige Gerichtshof für einen angeklagten Bischof ist die Provinzial-Synode. Einen Bischof vor einem fremden Gerichtshof zu belangen, ist bei Strafe der Exkommunikation verboten.
8) Eine Provinzial-Synode darf nicht ohne Wissen und Zustimmung des Papstes zusammentreten.
9) Es steht einem Angeklagten frei, von Anfang an und auch in jedem Stadium des Prozesses nach Rom zu appellieren.
10) Wer nicht Ankläger sein kann, darf auch nicht Zeuge sein.
11) Kein Bischof darf verurteilt werden, wenn nicht 72 Belastungszeugen — die Zahl der Jünger des Herrn — gegen ihn aussagen.

Eng mit diesen Vorschriften hingen andere Bestrebungen Pseudo-Isidors zusammen, nämlich sein Kampf gegen das Metropolitansystem der fränkischen Kirche. Die Metropoliten waren unseren Erzbischöfen zu vergleichen. Sie standen meistens dem Hofe nahe und wurden häufig dazu benutzt, mifsliebig gewordene Suffraganbischöfe kraft ihrer höheren Autorität zu entfernen. Pseudo-Isidor erkannte nur den Primaten eine Art Vorstandschaft über die Bischöfe ihres Bezirks zu. Die Metropoliten hatten nach seiner Ansicht gar keine Vorrechte vor den Suffraganbischöfen. Wo sie sich diese anmafsten, sollten sie zurückgewiesen werden.

Ferner hing mit der Haupttendenz seines Werkes seine Opposition gegen die Chorbischöfe zusammen. Chorbischöfe waren Bischöfe ohne eine bestimmte Diözese, in etwa unsern Weihbischöfen vergleichbar. Sie wurden vom Hofe vielfach benutzt, um Diözesen, deren Bischöfe gewaltsam entfernt waren, zu verwalten. Pseudo-Isidor bekämpfte das ganze Institut als ein unkanonisches. Endlich erklärt sich aus

denselben Gründen die grofse Ehrfurcht vor Rom, die sich in allen Dekretalien Pseudo-Isidors kundgibt. Pseudo-Isidor sah ein, dafs in seinen politisch bewegten Zeiten und bei der innigen Verquickung der fränkischen Kirche mit dem fränkischen Staate für die Bischöfe seiner Zeit eine sichere kirchliche Existenz nur zu erwarten sei, wenn schliefslich Rom als allein Gott verantwortliches Oberhaupt der Kirche in jeder einzelnen Klagesache gegen einen Bischof das letzte, entscheidende Wort habe.

Um den Verfasser der Pseudo-Isidorschen Dekretalien kennen zu lernen, ist es notwendig, möglichst genau die Zeit zu fixieren, wann die Dekretalien entstanden sind. Bei dieser Untersuchung machte man bisher den Fehler, dafs man die Pseudo-Isidorschen Dekretalien nicht scharf genug von den beiden anderen oben genannten Fälschungen des 9. Jahrhunderts trennte. Isidor hat dieselben bereits benutzt, beide sogar bei der Benutzung wieder in seinem Sinne umgeändert, ist also später als diese.

Die Pseudo-Isidorschen Dekretalien sind nicht in Rom entstanden. Die ersten sicheren Spuren ihres Vorhandenseins findet man vielmehr in dem Protokoll eines im Jahre 853 zu Soissons abgehaltenen Nationalkonzils, dessen Inhalt folgender war: Ebo, Erzbischof von Rheims, war im Jahre 835 durch Ludwig d. F. entsetzt, 840 jedoch durch Lothar wieder eingesetzt, und nicht lange darauf durch Karl d. Kahlen abermals von seinem Bischofssitz vertrieben. Seit dem Jahre 845 war statt seiner Hincmar Erzbischof von Rheims, dieser bezweifelte die Gültigkeit der von Ebo seit 840 vollzogenen Priesterweihen, und entsetzte die betreffenden Priester ihrer Stellungen und Würden. Auf dem genannten Konzil zu Soissons verteidigten sich die betreffenden Kleriker gegen Hincmar mit der Behauptung: Ebo sei mit Gewalt von seiner Diözese entfernt, seiner Güter beraubt, ins Gefängnis geworfen, und dann vor eine Synode gebracht zur Aburteilung, die nicht vom Papste berufen, auch nicht vom Papste bestätigt sei. Darum sei seine Absetzung ungesetzlich gewesen, weil ein solches Verfahren gegen die Bestimmungen der Väter verstofse. Weitere wörtliche Excerpte aus gefälschten Aktenstücken Pseudo-Isidors finden sich dann in dem Protokoll einer Synode zu Quierzy aus dem Jahre 857, und ferner in den Schriften Hincmars seit 859.

An diese beiden Thatsachen knüpfte der Vortragende die Vermutung, dafs die Pseudo-Isidorschen Dekretalien im westlichen

Frankreich entstanden seien, und führte dafür noch weiter folgende Gründe an:

1) Sie bekunden eine genaue Bekanntschaft der kirchl. Verhältnisse im westl. Frankreich.
2) Die ältesten Codices, in welchen sie sich finden, sind westfränkische.
3) Es lag der Sammlung, die damals auch in der übrigen römisch-katholischen Kirche gebräuchliche Sammlung der seither erlassenen kirchenrechtlichen Bestimmungen der Kirche, der Codex Dionysio-Hadrianeus zu Grunde, aber nicht die römisch-spanische Ausgabe dieses Codex, welche Karl d. Gr. von Hadrian zum Geschenk erhalten hatte, sondern eine mit spezifisch fränkischen Ausdrücken durchsetzte Ausgabe.
4) Für alle staatsrechtlichen Bezeichnungen sind die fränkischen Ausdrücke gebraucht, wie missi, seniores, comites, patricius, saecularis.

Wann wurden sie in Rom bekannt?

In den ersten neun Jahren nach 953, in welchem Jahre sie bekanntlich schon auf dem Konzil zu Soissons benutzt wurden, scheinen sie in Rom nicht bekannt gewesen zu sein. Denn im Jahre 962 schreibt noch Papst Nikolaus I. an einen Fürsten Salomo von der Bretagne zu Gunsten mehrerer von diesem vertriebener Bischöfe ganz im Sinne einer früheren echten Bestimmung des Papstes Sylvester: Bischöfe könnten nur verurteilt werden durch einen Gerichtshof von 12 Bischöfen, zu denen auch der Metropolit als Vorsitzender gehöre, und auf Grund übereinstimmenden Zeugnisses von 72 unverdächtigen Zeugen. Hätte Nikolaus damals schon die Preudo-Isidorschen Dekretalien gekannt und, wie das später wirklich der Fall war, an ihre Echtheit geglaubt, so würde er den Metropoliten aus dem Spiel gelassen und den Primas als Vorsitzenden verlangt, jedenfalls aber stärker das Appellationsrecht der angeklagten Bischöfe nach Rom betont haben.

Zwei Jahre später, 764, war Nikolaus I. jedoch wenigstens mit einzelnen Dokumenten Pseudo-Isidors bekannt, man kann sogar mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit nachweisen, durch welchen Mann er diese Bekanntschaft gewonnen hat.

Bischof von Soissons, in welcher Stadt, wie oben schon erwähnt wurde, die Dekretalien seit 853 bekannt gewesen sein müssen, war damals Rothad. Dieser hatte durch irgend eine Eigenmächtigkeit den Zorn seines Metropoliten, des Erzbischofs Hincmar von Rheims, erregt

und Hincmar hatte es dahin zu bringen gewufst, dafs Rothad dafür auf einem Konzil zu Soissons in Gegenwart Karls d. Kahlen abgesetzt wurde. Rothad appellierte jedoch während der Verhandlungen nach Rom. Papst Nikolaus nahm die Appellation an, beschied beide streitende Parteien zu sich, aber nur Rothad erschien in Rom. Nach längeren Verhandlungen wurde nun Rothad vom Papste wieder in die Kirchengemeinschaft aufgenommen und als Bischof von Soissons eingesetzt. In dem damals zwischen dem Papste einerseits, Karl d. Kahlen, Hincmar und den übrigen französischen Bischöfen andererseits gepflogenen Verhandlungen zeigte sich Nikolaus plötzlich, wenigstens mit einzelnen gefälschten Dokumenten Pseudo-Isidors bekannt, und er hatte selbst ebenso wenig Ahnung davon, dafs sie gefälscht waren, wie Hincmar, der sie schon früher benutzt hatte. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dafs sie eben durch den Bischof Rothad, welcher sie als Bischof von Soissons kennen mufste, zuerst nach Rom gebracht worden sind.

Jahresbericht

der

Kommission zur Erforschung der Kunst-, Geschichts- und Natur-Denkmäler Westfalens.

1881.

---

1. Die Kommission verlegte auch im vorigen Jahre das Schwergewicht ihrer Thätigkeit auf die Vorarbeiten für das unternommene Werk, welches die Kunst- und Geschichts-Denkmäler des Kreises Warendorf in Wort und Bild vorführen soll. Ihre Hauptgesichtspunkte dabei waren ein schnelles Vorgehen und eine allseitige, gründliche und ebenmäfsige Behandlung der einschlägigen Denkmäler nach dem Mafsstabe, welchen die erste Publikation über den Kreis Hamm an die Hand gab. Insbesondere galt es nächst einer gründlichen und genauen Ortsuntersuchung, die geeigneten Denkmäler in architektonischen Zeichnungen und Photographieen aufzunehmen, die Aufnahmen zu prüfen und für die ausgewählten die beste Art der Reproduktion zu finden, hierfür die fähigsten Firmen zu engagieren, diese nach den ihnen geläufigsten Gegenständen zu beschäftigen, unter den Mitgliedern die Versendung und Korrekturen in einer gedeihlichen Weise zu verteilen, und eine möglichst grofse Gleichmäfsigkeit für die Illustrationen zu erzielen.*) Der Herr Dr. Sprickmann zu Freckenhorst unterstützte uns bei einzelnen schwierigen Verhandlungen mit seinem Rate, der Herr Amtsrichter Zuhorn in Camen liefs es, wo er konnte, an geschichtlichen Mitteilungen nicht fehlen. Das Manuskript ist auf dem Boden der Funde und Quellenforschung so weit gediehen, dafs der Druck begonnen und ohne wesentliche Unterbrechung durchgeführt werden kann, der Druck wiederum der bewährten Firma Coppenrath hierselbst übertragen, der Schnitt der zunächst zur Verwendung bestimmten Illustrationen bereits von der Firma Probst zu Braunschweig ausgeführt. Von den interessantesten Bauten und Denkmälern der

---

*) Aus denselben wurde bereits das Kapitel über die Wege, Strafsen und ihre Seitenfunde publiziert im Archive für Post und Telegraphie 1881, No. 19.

Kunst, Kleinkunst und der örtlichen Kunstindustrie stehen ganze Mappen von Aufnahmen fertig da und harren der Reproduktion, darunter auch einige polychrome Bildwerke, namentlich die vom Herrn Dr. Sprickmann ausgeführten Kopien von Initialien und Miniaturen aus den alten Chor- und Kirchenbüchern des Kreises, mit deren Vervielfältigung schon die Firma C. Müller zu Berlin beschäftigt ist. Kurzum bis auf kleine Reisenachträge gedieh die Vorbereitung zum ganzen Werke so weit, dafs der Druck beginnen kann, sobald die Geldmittel es erlauben. Die Kommission kann daher jetzt nach einer alten Satzung durch den Photographen Herrn Hundt, welcher die Aufnahmen gemacht hat, von diesen an die Bibliothek des Provinzial-Vereins und an die Sammlungen der Kommission je eine Serie übergeben lassen.

2. Über diesen speziellen Arbeiten und Vorarbeiten blieb keine Gelegenheit unbenutzt, die Denkmälerkunde der Provinz überhaupt zu fördern, namentlich, wenn sie von einschlägigen Entdeckungen oder von Denkmälern vernahm, welchen der Untergang bevorstand. Insbesondere läfst sie ein zur Verteilung in der ganzen Provinz bestimmtes Cirkular behufs Konstatirung oder Kopie sämtlicher Landwehren und Inschriften ausarbeiten, weil beide Arten von Denkmälern heute mehr und mehr dem Vergange und der Beseitigung preisgegeben sind und ihre Ausbeute für die Zwecke der Kommission den Ortsangehörigen nicht schwer fallen kann. Herr Baurath Hartmann offerierte ihr eine reichhaltige und wertvolle Sammlung seiner schönen Aufnahmen merkwürdiger Bauten aus den verschiedensten Gegenden der Provinz und der Herr Baumeister Natorp zu Dortmund machte, unterstützt durch ein Schreiben des Herrn Landrats von Rynsch, freundliche Angebote wegen architektonischer Aufnahmen zu Dortmund. — Dafs auf beide Offerten noch nicht näher eingegangen ist, hat wiederum seinen Grund im Geldmangel.

3. Die Sammlungen und Korrespondenzen bezogen sich, abgesehen vom Kreise Warendorf, auf folgende Punkte:

Alswedde,
Arnsberger Wald,
Blankenrode bei Büren,
Cappenberg,
Grafschaft,
Horstmar,
Jöllenbeck,
Lette bei Coesfeld,
Lohne bei Soest,
Büren,
Meschede,
Mühlheim a. d. Möhne,
Münster,
Nordkirchen,
Rheda,
Seppenrade.

Aufserdem wurden mancherlei Mitteilungen von den Geschichtsfreunden gemacht, aus dem Kreise Warendorf namentlich von den Herren Zumnorde und Kaplan Kleibolte zu Warendorf, Brüning zu Freckenhorst, Schnitkemper zu Beelen, Dr. Neteler zu Loburg, und der Freiherr von Ketteler zu Thüle übersandte uns auf unser Ansuchen in zuvorkommendster Art aus seiner schönen Bildersammlung zu Harkotten bei Füchtorf ein wertvolles Portrait des Wiedertäufer-Königs Johann von Leiden behufs photographischer Aufnahme und Wiedergabe unter den Denkmälern des Kreises Warendorf; provinziale Beiträge lieferten die Herren

Brügge, Kaplan zu Meschede,
Fischer, Amtmann zu Nordkirchen,
Dr. Hülsenbeck, Oberlehrer zu Paderborn,
Kock, Kreis-Schulinspektor zu Beestwich-Nutlar,
Möller, Pastor zu Alswedde,
Nagel, Baumeister zu Münster,
Dr. Stute, Kreisphysikus zu Soest,
Wohlmuth, Photograph zu Münster.

Korrespondenzen wurden geführt mit mehreren Firmen in Betreff der Vervielfältigung der Aufnahmen und sodann namentlich mit dem Herrn Rendanten Ahlemeyer zu Paderborn, E. A. Seemann zu Leipzig.

Die Kommission stattet hiermit ihren Gönnern und Helfern für jeden ihr erwiesenen Dienst, und wäre es der einfachste, den herzlichsten Dank ab.

5. Sie verlor in Folge der Verlegung des Wohnsitzes ein langjähriges und verdientes Mitglied an dem Herrn Obersten von Frankenberg, welcher seine Dienstreisen und vielseitigen Verbindungen stets bereitwilligst auch den Zwecken der Kommission in allen Richtungen der Provinz zu Nutzen machte; der Herr Architekt und Maler Görke mufste zeitweise wegen Abwesenheit von hier auf die Teilnahme an unsern Arbeiten verzichten; dafür konnte die Kommission mit Zustimmung des Vorstandes in diesem Jahre wieder ein früher geschiedenes Mitglied, nämlich den Herrn Dr. Philippi, als er nach Münster zurückversetzt wurde, als Genossen in ihre Mitte aufnehmen. Es wurden gewählt oder wiedergewählt zum Vorsitzenden der Herr Geheime Rat Severin, zum Rendanten der Pastor Funcke, zum Archivar der Herr Dr. Philippi, zum Sekretär der Unterzeichnete.

Die Kommission kann es nicht unterlassen, hier noch dem früheren Vorsitzenden des Provinzial-Vereins, dem Herrn Oberbürgermeister Scheffer-Boichorst, einen besondern Nachruf des Dankes zu widmen für seine warme Teilnahme an ihren Angelegenheiten, namentlich bei der Herausgabe der Kunst- und Geschichts-Denkmäler des Kreises Hamm.

Münster, den 3. Juli 1882.

I. A.:
Prof. Dr. Nordhoff,
Sekretär.

Jahresbericht 1881

des

Westfälischen Vereins für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht.

Sektion des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst.

Der Verein zählte am Schlusse des Jahres 3 Ehren-Mitglieder, 7 lebenslängliche, 1301 ordentliche, 220 aufserordentliche, zusammen also 1531 Mitglieder.

Der Vorstand besteht nach der in der ordentlichen General-Versammlung des Vereins vom 25. Februar 1882 stattgehabten Ergänzungswahl (§. 26 des Statuts vom 25. Oktober 1875) aus den Herren:

Assessor a. D. Franz von Olfers, Vorsitzender,
Professor Dr. H. Landois, Stellvertreter des Vorsitzenden,
Rendant Hermann Wenzel,
Buchhändler Jos. Jansen,
Kaufmann Bernard Schmitz,
Studienfondsrentmeister Fr. Oexmann,
Kaufmann C. Krawinkel,
Kaufmann Theodor Koop,
Oberförster Padberg,
Rechnungsrat Rade,
Dr. med. Vormann,
Brauer Fr. Brüggemann.

Den geschäftsführenden Ausschufs bilden die Herren:

Assessor a. D. Franz von Olfers als Direktor,
Rendant Hermann Wenzel als Geschäftsführer,
Kaufmann Theodor Koop als Rechnungsführer.

Die Mitglieder des Vorstandes sind sämtlich in Münster wohnhaft.

In seinem Zoologischen Garten hat der Verein im Laufe des Jahres wiederum nicht unbedeutende Bauten ausgeführt.

Das Hauptgebäude wurde dem ursprünglichen Plane entsprechend durch Anbau einer Bühne an den grofsen Saal ergänzt und aufserdem eine geräumige Sommerhalle errichtet. Für mehrere andere Bauten sind die Pläne bereits festgestellt und steht deren Ausführung in naher Aussicht. Es sind dieselben durch die immermehr zunehmenden Bestände an lebenden Tieren dringend nötig geworden. Die erforderlichen Geldmittel sind zum gröfseren Teile aus dem Reingewinne der in diesem Jahre beendigten Lotterie gedeckt und hofft der Verein die Ergänzung derselben von der bewährten Opferwilligkeit seiner Mitglieder und Gönner.

Günstige Zuchtresultate sind namentlich in Betreff der Bären und Hirsche zu verzeichnen.

Auch die naturwissenschaftlichen Sammlungen sind durch teilweise wertvolle Geschenke vermehrt worden.

Der Besuch des Zoologischen Gartens war das ganze Jahr hindurch ein recht lebhafter. Die Zahl der an Familien der Mitglieder ausgegebenen Jahreskarten ist auf 683 gestiegen. An Studirende der hiesigen Akademie wurden 156 Semester-Karten zu dem ermäfsigten Preise von à 1 Mark ausgegeben.

Die Bedingungen zum Besuche des Zoologischen Gartens sind im Wesentlichen unverändert geblieben; nur wird von Nichtmitgliedern für das Museum ein besonderes Eintrittsgeld von 10 Pfennig erhoben, um daraus die Kosten der notwendig gewordenen besonderen Beaufsichtigung etc. zu decken.

Die elfte allgemeine Geflügel-Ausstellung hat am 26. bis 30. Juni 1881 in den Räumen und Anlagen des Zoologischen Gartens stattgefunden. Für dieselben wurden von Sr. Excellenz dem Oberpräsidenten, Wirklichen Geheimen Rat Herrn Dr. von Kühlwetter 200 Mark und von dem Westfälischen Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst 150 Mark Prämien bewilligt.

Die Beschickung derselben war, obgleich in mehreren anderen Städten der Provinz fast gleichzeitig Ausstellungen stattfanden, eine befriedigende.

An Prämien haben erhalten:

1) die silberne Staatsmedaille für landwirtschaftliche Leistungen:
   Herr Hermann Ludewig zu Soest;

2) die bronzene Staatsmedaille für landwirtschaftliche Leistungen:
   a. Herr A. Mowat, Witten a./R.,
   b. Herr K. von Beeren, Rittergut Bennemühlen bei Mellendorf;

3) Geldpreise:
   die Herren: Hermann Kemper in Chemnitz, I. C. Masholt in Münster, Ernst Hörster in Solingen, W. Müller in Oldenburg, Jul. Henggeler in Carpi bei Modena, Simon & Comp. in Neapel, Selnow in Münster;

4) Diplome:
   Fräulein Maria Scheer und die Herren: Edmund Rump in Münster, Gustav Streit in Ober-Kunersdorf, F. W. Scheer in Wehdem, Hellesö in Varlar bei Coesfeld, W. Hoeter jun. in Münster, Hermann Hoofs jun. in Bremen, H. Wienhold in Münster, H. Homann in Minden, L. J. Ernst in Aachen, Bernard Niehues in Münster, Fritz Ströcker in Münster, Gustav Feibes in Münster.

Die Vermögensverhältnisse des Vereins ergiebt der nachfolgende Rechnungs-Abschlufs.

Rechnungs-Abschluss für das Jahr 1881.

Es betragen:

	Mark.	Mark.
I. Die einmaligen aufserordentlichen Einnahmen:		
a. Reingewinn der Lotterie . . .	22 288,88	
b. Geschenk des Herrn Professor Dr. Landois	300	
Zusammen		22 588,88
II. Die laufenden Einnahmen:		
a. Pacht der Restauration	3 000	
b. Beiträge der Mitglieder	6 159	
c. Eintrittsgeld an den gewöhnlichen Besuchstagen	3 320,10	
Zu übertragen .	12 479,10	

	Mark.	Mark.
Uebertrag .	12 479,10	22 588,88
d. Anteil an den Eintrittsgeldern der Theaterbesucher	869,16	
e. Eintrittsgeld während der Konzerte	1 246,10	
f. Eintrittsgeld etc. bei sonstigen Festlichkeiten	109,53	
g. Aus der Ausstellung	483,87	
h. Für verkaufte Tiere etc. . . .	63,05	
Zusammen		15 250,81
Im Ganzen betragen die Einnahmen		37 839,69
III. Die einmaligen aufserordentlichen Ausgaben und zwar:		
a. Zur Berichtigung von Rückständen aus dem Vorjahre einschliefslich des Rechnungsvorschusses von 2200 Mk., beziehentlich Abtragung von Schulden . . .	14 174,75	
b. Zu Neubauten und dauernden Einrichtungen	8 269,25	
Zusammen		22 444,—
IV. Die laufenden Ausgaben:		
a. Verwaltungskosten	2 390,70	
b. Zinsen von angeliehenen Kapitalien	4 124,38	
c. Pacht von Grundstücken . . .	125 —	
d. Steuern, Feuer-Societätsbeiträge etc.	690,38	
e. Für angekaufte Tiere	222,30	
f. Unterhaltung der Gebäude, Utensilien etc.	3 544,68	
g. Fütterungskosten	4 036,45	
Zusammen		15 133,89
Im Ganzen betragen die Ausgaben		37 577,89
Die Einnahmen betragen		37 839,69
V. Danach ergiebt sich ein Bestand von		261,80
VI. Die Gegenüberstellung der laufenden Einnahmen		15 250,81
mit den laufenden Ausgaben		15 133,89
ergiebt eine Mehreinnahme von		116,92

VII. Das Vereinsvermögen wird dargestellt:

A. Aktiva.

		Mark.
1) Der Wert der Grundstücke und Gebäude einschliefslich der im Jahre 1881 neu errichteten beträgt		188 900
2) Wert der Tierbehälter, Volièren etc.		3 600
3) Wert des Wirtschaftsmobilars etc.		6 300
4) Wert der lebenden Tiere		3 600
5) Wert der naturwissenschaftl. Sammlungen		450
Zusammen		202 850

B. Passiva.

6) Hypothekarisch eingetragene Schulden	70 700	
7) Darlehn auf Handscheine	3 400	
8) Sonstige Rückstände	100	
Zusammen		74 200
Hiernach ergiebt sich ein reines Vermögen von		128 650
gegen 1592 bisher verausgabten Actien à 30 Mk.	47 760	
sodafs	80 890	
als Erwerb des Vereins sich darstellen.		
Zusammen		128 650
		balanciert.

Jahresbericht

des

Münster'schen Gartenbau-Vereins

pro 1881—82.

Von Hugo Heidenreich, Sekretär des Vereins.

Mitglieder-Verzeichnis.

Ehren-Mitglied:

Se. Excellenz Wirkl. Geh. Rath Dr. von Kühlwetter,
Ober-Präsident von Westfalen.

Wirkliche Mitglieder:

Albers, Jos., Kaufmann.
Bon, F. W., Kaufmann.
Bispink, Jos., Kaufmann.
Berlage, Dr., Professor, Prälat.
Brunn, E. C., Buchdruckerei-Besitzer.
Bunsmann, Rentier.
Brück, M., Kaufmann.
Coers, C., Baumschulenbes. in Lünen.
Deiters, Heinr., Kaufmann.
Deppenbrock, Goldarbeiter.
Eimann, Rentier.
Föllen, Rentmeister.
Heidenreich, H., bot. Gärtner.
Hertel, Architekt.
Hoeter, Heinr., Rentier.
Honthump, Königl. Bau-Inspektor.
Hüffer, E., Buchhändler.
Hügemann, Lohgerberei-Besitzer.
Jansen, Buchhändler.
Jungebloth, Stadtrath.
Karsch, Dr., Professor, Medizinalrat.
Kentling, P., senior, Kaufmann.
Kentling, P., junior, Gärtner.
Kersten, C., Buchhändler.
Kirsten, F., Versicherungs-Inspektor.
Koenig, Geheimer Regierungsrat.
Koop, C., Kaufmann.
Koppernagel, Zimmermeister.
Kuhlmann, Custos ad St. Lamberti.
Laackamp, B. W., Handelsgärtner.
Landois, Dr., Professor.
Langer, Kaufmann.
Lemcke II, Regierungs-Sekretär.
Lettgau, General z. D.
Letterhaus, Kaufmann.
Moormann, Hôtel-Besitzer.
Mittendorf, A., Kaufmann.
Müller, Gypsfigurenfabrikant.
Nevels, Gärtner.
Niehues, Dr., Professor.
Oexmann, Fr., Studienfonds-Rentmeist.
Ohm, Schornsteinfegermeist. (Rentier).
Osthues, Goldarbeiter.
Plaſsmann, Landarmendirektor.
Reiſs, Apotheker.
Risse, Restaurateur.
Rose, Rentmeister.
Reinert, Vize-Feldwebel.
Scheffer-Boichorst, Ob.-Bürgermeister.
Schürmann, H., Kaufmann.
Schroeder, J., Prov.-Feuer-Soz.-Sekret.
Uhlmann, Regierungs- und Baurat.
Waltermann, H., Kaufmann.
Wenzel, Rendant.
Weglau, J., Kaufmann.
Wilbrand, Chr., Handelsgärtner.
Wilbrand, Bernh., Handelsgärtner.
Wippermann, Staatsanwalt.

Durch den Tod verlor der Verein im Laufe des Jahres drei seiner ältesten und thätigsten Mitglieder, die Herren:

Ch. Wilbrand, Handelsgärtner,
Professor Dr. Berlage und
Buchdruckereibesitzer Brunn,

denen der Verein ein treues Andenken bewahren wird.

Neu eingetreten sind die Herren:

F. Nillies, Kaufmann, und
A. Ludorff, Kassierer.

In der am 29. Juni v. J. im Krameramthause abgehaltenen General-Versammlung des Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst wurde der bisherige Vorstand wiedergewählt, bestehend aus den Herren:

Med.-Rat Professor Dr. Karsch zum Vorsitzenden,
General z. D. Lettgau zu dessen Stellvertreter,
botanischer Gärtner Heidenreich zum Sekretär,
Buchhändler Kersten zu dessen Stellvertreter,
Prov.-Feuer-Soz.-Sekretär Schroeder zum Kassierer,
Handelsgärtner Laackamp und
Apotheker Reifs zu Beisitzenden.

In den Monatsversammlungen wurden aufser Geschäftlichen von dem Vorsitzenden, Herrn Med.-Rat Professor Dr. Karsch, noch zwei Vorträge und zwar über die Dahlien oder Georginen und die Gattungen der Enzianen gehalten. Aufserdem in den Versammlungen am 10. Dezember eine Anzahl blühender und nicht blühender Topfpflanzen, wie auch div. Hyazinthenzwiebeln, und am 8. Februar 1882 eine Partie Gartengeräte unter die anwesenden Mitglieder gratis verloost.

Eine Hauptthätigkeit des Vereins erstreckte sich auf die Organisation der Provinzial-Baumschule und der damit verbundenen Vorträge und Demonstrationen über Obstbaumzucht.

Die beiden harten Winter 79—80 und 80—81 hatten in der Baumschule fürchterlich aufgeräumt. Fast alle Birnen- und Pflaumenschulen, ja selbst viele der Mutterbäume, waren total ruinirt und mufsten ausgerodet werden. Auch Aepfelhochstämme hatten mehr oder weniger gelitten, so dafs der Vorrat guter Hochstämme, bei der starken Nachfrage, bald vergriffen war. Es galt daher vor allem, diese Lücken wieder auszufüllen resp. die alten Schulen abzuräumen und Neupflanzungen zu machen und sind von März 1881 bis April

1882 aufser den Tausenden junger Alleebäume und Ziersträucher: 15 000 junge Aepfel-, 9000 Birnen-, 2000 Kirschen-, 1000 Quitten- und 500 Pflaumenstämmchen gepflanzt worden, von denen ein grofser Teil dies Jahr schon zur Veredlung kommen werden.

Die Einnahme der Baumschule betrug vom 1. November 1880

bis 1. Januar 1882	4093 ℳ	59 ₰
die Ausgabe	2761 „	5 „
so dafs ein Überschufs von . .	1332 ℳ	54 ₰

verblieb.

Der theoretische und praktische fünftägige Kursus über Obstbaumzucht wurde Ende April abgehalten und demonstrierte Herr Med.-Rat Professor Dr. Karsch in demselben die Funktionen der verschiedenen Organe, wie Wurzeln, Blätter, Blüten etc. unserer Obstbäume und Sträucher, deren Stellung zum natürlichen Pflanzensystem, die Krankheitserscheinungen der Obstbäume, sowie deren nützlichen und schädlichen Tiere.

Herr Apotheker Reifs gab eine Übersicht des pomologischen Systems, nebst der für unsere Provinz, resp. für das Münsterland, zu empfehlenden Sorten, unter Vorzeigung von natürlichen und künstlichen Früchten nebst Abbildungen, ferner die Entwickelung und Kultur des Obstbaumes vom Samenkorn bis zum vollendeten Hochstamm.

Die praktischen Arbeiten und Übungen im Pflanzen, Schneiden und Veredeln der Obstbäume wurden unter Leitung und Aufsicht des bot. Gärtners Heidenreich und des Baumschulgärtners Schmitz in der hiesigen Provinzialbaumschule ausgeführt.

Der Kassenbestand des Münsterschen Gartenbau-Vereins betrug

am 1. April 1881	843 ℳ	16 ₰
Einnahme pro 1881/82	168 „	— „
Summa .	1011 ℳ	16 ₰
Ausgabe pro 1881/82	246 „	22 „
Bestand am 1. April 1882	764 ℳ	94 ₰

Jahresbericht
der
Münsterschen Kunstgenossenschaft
für das Jahr 1881.

Von

Julius Hülswitt.

Am Jahreschlusse 1881 zählte der Verein an wirklichen Mitgliedern sieben und vierzig.

Durch Tod wurden dem Vereine entrissen die Herren:

Bildhauer Schewen und
Lithograph Espagne.

Neu aufgenommen wurden

a. als Ehrenmitglieder die Herren:

Pfarrer J. P. Funcke,
Architekt und Maler C. Görke;

b. als wirkliche Mitglieder die Herren:

Pianofortefabrikant A. Niemann,
Architekt Lücke.

Wie alljährlich der Vorstand durch Stimmenmehrheit gewählt wird, so wurden in diesem Jahre folgende Herren mit dem Vorstandsamte betraut resp. wiedergewählt:

Architekt Nordhoff, Vorsitzender,
Lithograph Hülswitt, Schriftführer,
Vergolder Kraufs, Kassierer,
Bildhauer Frydag, Bibliothekar,
Glasmaler A. von der Forst, Hauswart.

In die Vertrauens-Kommission wurden gewählt die Herren:

J. Urlaub, A. Wewerinck, A. Franke, L. Heck.

Im Rückblick auf die statutenmäfsig wöchentliche Versammlung war die Beteiligung eine ziemlich rege zu nennen.

Nichts wurde unterlassen, um auf eine gegenseitige Anregung für Hebung der Kunst und des Kunsthandwerks hinzuwirken. Welchen Erfolg der Verein in dieser Hinsicht erzielt hat, zeigen die vielen Arbeiten, die aus den Ateliers der Bildhauer, Holzschnitzer, Glasmaler, Goldschmiede und Kunstgiefser hervorgegangen sind und von vielen Seiten Lob und Anerkennung gefunden haben.

Am Schlusse des Jahres 1881 feierte der Verein bei ansehnlicher Beteiligung sein 10jähriges Stiftungsfest, welches durch ernste und heitere Reden seinen Abschlufs fand.

Die Bibliothek wurde durch Anschaffung neuer Werke bedeutend vergröfsert und veranlafste dieser Zuwachs die Herausgabe eines neuen Katalogs, welcher in nächster Zeit die Presse verläfst.

An Zeitschriften und fortlaufenden Werken wurden bezogen:

1) Lützow's Zeitschrift für bildende Kunst.
2) Vatican von P. Letarouilly.
3) Kunsthistorischer Bilderbogen.
4) Meisterwerke der Holzschneidekunst von J. J. Weber.
5) Kostümbilderbogen von Hottenrot.
6) Baugewerkzeitung.

Zeichenschule für Kunst und Kunsthandwerk.

Der Verein rief die jetzt schon ziemlich erstarkte Schule unter vielen persönlichen Opfern und Mühen seitens der Mitglieder im Jahre 1877 ins Leben und hatte dabei das Glück, dieselbe gleich im zweiten Jahre ihres Bestehens von 90 Schülern besucht zu sehen, deren Zahl nach Verlauf von drei Jahren auf etwa 140 heranwuchs.

Der Verein war gezwungen, auf eigene Gefahr und mit persönlichen Mitteln seiner Mitglieder seine Lehrthätigkeit zu entfalten, und nach Kräften deren Hebung und Ausdehnung zu fördern.

Die erste Unterstützung erhielt die Genossenschaft durch den Westfälischen Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst, welcher einen jährlichen Beitrag von 336 Mark gewährte.

In Anerkennung der Gemeinnützigkeit des Instituts und der relativen Notwendigkeit desselben für Münster und Umgegend bewilligten

auch die städtischen Behörden zur Deckung der bis dahin angelaufenen Schulden des Vereins einen jährlichen Beitrag von 500 Mark.

Dem von mehreren Seiten angeregten Wunsche, eine Klasse für praktisches Rechnen, Flächen- und Körperberechnung für das Kunsthandwerk zu errichten, sowie dem lang gehegten Plane, eine Malklasse für Damen einzurichten, wurde in diesem Jahre entsprochen.

Für die beteiligten Schüler der verschiedenen Klassen wurde jeden Montag Abend von 8—$9^1/_2$ Uhr ein unentgeltlicher Vortrag über Stilarten und Bauformen gehalten.

Diese Einrichtung wurde, wie dieses der regelmäfsige Besuch und die aufmerksame Teilnahme der vielen Schüler bewies, besonders dankbar aufgenommen.

Wie zu erwarten war, erforderten diese neu errichteten Klassen grofse Ausgaben für Beschaffung von Lehr- und Lernmitteln.

Da aus dem Vereins-Einkommen diese Kosten nicht bestritten werden konnten, wandte sich der Verein vertrauensvoll an den hohen provinzial-ständischen Ausschufs von Westfalen mit der Bitte um eine jährliche Unterstützung, worauf unterm 25. August d. J. dem Vorstande nachstehendes Schreiben zuging:

„Bodelschwing, den 25. August 1881.

Dem Vorstande erwidere ich auf den Antrag vom 19. v. M., dafs der Kunstgenossenschaft durch Beschlufs des provinzial-ständischen Verwaltungs-Ausschusses vom 16. d. M. zur Beschaffung von Zeichen-Vorlagen, insbesondere zur Beschaffung von Gips-Abgüssen und anderen plastischen Vorlagen eine einmalige Beihülfe von 500 Mark bewilligt ist.

Ich habe die ständische Centralkasse heute angewiesen, diesen Betrag gegen Quittung des Vorstandes zu zahlen. Zur Bewilligung eines fortlaufenden Zuschusses ist der Verwaltungs-Ausschufs nicht berechtigt.

Der Landtagsmarschall

gez. Freiherr von Bodelschwing-Plettenberg.“

Vom Herrn Buchhändler E. Hüffer sind verschiedene einschlägige Werke geschenkt worden zur Prämiirung der besten Schülerarbeiten.

Ebenso wurden der Kunstgenossenschaft von dem Vereine für Geschichte und Altertumskunde 60 Stück Gipsabgüsse geschenkt, welche der Akt- und Modellierklasse und der Abteilung für freies Handzeichnen überwiesen sind. Die Genossenschaft fühlt sich verpflichtet, allen erwähnten Gönnern für die bereitwillige Unterstützung, welche

sie ihr und damit auch der Stadt Münster und der Provinz im Interesse der Kunst und des Kunsthandwerks entgegen gebracht haben, ihren tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Am 25. September fand im Schullokale des Ludgerianums die jährliche Ausstellung von Schülerarbeiten statt.

Es wurden etwa 300 Blätter-Zeichnungen ausgestellt.

Die Sammlung war eine recht reichhaltige und zugleich mannigfaltige und umfafste Erzeugnisse aller Arten des Unterrichts vom Linearzeichnen bis zum Freihandzeichnen, den Aufnahmen nach der Natur bis zur Aquarellmalerei.

Im angrenzenden Lokale für Aktzeichnen und Modellieren waren verschiedene Arbeiten der Modellierklasse ausgestellt. Die Ausstellung erfreute sich eines lebhaften Besuches sowohl seitens der eingeladenen Spitzen der Provinzial- und Stadtbehörden, als auch aus den gewerblichen Kreisen seitens der Eltern, Lehrherren und Schüler. Von allen Besuchern wurden die Arbeiten mit vielem Interesse besichtigt und der Anstalt ein ferneres Bestehen und Gedeihen gewünscht.

Die Schule wurde im Laufe des

1.	Quartals	von	119	Schülern,
2.	„	„	96	„
3.	„	„	85	„
4.	„	„	130	„

besucht. Es ist zu bemerken, dafs die akademische Klasse im Sommer nicht fortgeführt wird, wodurch die geringere Schülerzahl für das 2. und 3. Quartal erklärlich ist.

An Lehrmitteln wurden noch einige Zeichenvorlagen zum Aquarellieren und Zeichnen angeschafft.

Sämtliches Inventar an Kunstwerken, Modellen, Vorlagen, Tischen und Schränken hat den Wert von über 3000 Mark und wurde im Laufe dieses Jahres bei der Provinzial-Feuer-Versicherung gegen Feuersgefahr versichert.

An Gipsmodellen und Figuren wurden angeschafft:

a. Neun Gipsabgüsse, Motive aus der Kirche zu Gelenhausen,
b. Verschiedene Blattornamente,
c. Venus-Statue,
d. Bacchus-Statue;

ferner ein Glasschrank zur Aufbewahrung der geschenkten Gipsabgüsse.

Die Lehrerwahl fand am 1. Oktober statutengemäfs im Lokale des Krameramthauses statt.

Es wurde auch zugleich der nachfolgende Lehrplan festgesetzt:

1. Abteilung: Zeichnen und Modellieren nach lebendem und todtem Modell für Kunst-Eleven an 5 Stunden der Woche von 8—9$^1/_2$ Uhr.
   Lehrer die Herren: Bildhauer Brinkmann, Bildhauer Fleige, Bildhauer Frydag, Glasmaler Viktor von der Forst, Maler Tewes.
2. Abteilung: Konstruktions- und Linearzeichnen. Sonntags von 10—12 Uhr für Handwerker.
   Lehrer: Herr B. Rinklacke.
3. Abteilung: Freihandzeichnen nach Vorlagen und Modellen für Kunst-Eleven und Lehrlinge des Handwerks
   a. Sonntags von 10—12 Uhr.
      Lehrer: Lithograph J. Hülswitt.
   b. Mittwochs und Freitags Abends von 8—9$^1/_2$ Uhr.
      Lehrer: Lithograph G. Christ.
   c. Dienstags und Donnerstags Abends von 6—7$^1/_2$ Uhr.
      Lehrer: Herr A. von der Forst.
4. Abteilung: Unterricht im praktischen Rechnen. Dienstags und Donnerstags Abends von 8—9$^1/_2$ Uhr.
   Lehrer: Herr B. Rinklacke.
5. Abteilung: Vorträge über Stilarten, Bauformen etc. Montags Abend von 8—9$^1/_2$ Uhr.
   Lehrer: Herr Architekt Rinklacke.
6. Abteilung: Unterricht im Zeichnen und Malen für Damen. Dienstags, Mittwochs und Donnerstags von 2—4 Uhr.
   Lehrer: Herr Maler Tewes.

Einnahme und Ausgabe.

A. Einnahme.

Kassenbestand von 1880	9,— ℳ
Einnahme an Schulgeld	1206,50 ℳ
Jahresbeitrag der Mitglieder	265,25 ℳ
Zuschufs vom Provinzial-Verein	336,— ℳ
Zuschufs von der Stadt	500,— ℳ
Einmaliger Zuschufs zur Anschaffung von Gipsmodellen von den Provinzialständen	500,— ℳ
Summa	2816,75 ℳ

B. Ausgabe.

Lehrergratifikationen	1332,74 ℳ
Gipsmodelle incl. Fracht und Verpackung	510,— ℳ
Anschaffung von Werken und Zeitschriften	317,34 ℳ
Für Buchbinderarbeiten	120,25 ℳ
„ Insertions- und Druckkosten	353,22 ℳ
„ Modellstehen	29,45 ℳ
„ Anschaffung eines Glasschrankes	24,— ℳ
„ Brennmaterial und Bedienung	199,93 ℳ
Summa	2886,93 ℳ

Ausgabe	2886,93 ℳ
Einnahme	2816,75 ℳ
Defizit	70,18 ℳ

Jahresbericht
des
St. Florentius-Vereins
pro 1881.

Mitglieder.

In den St. Florentius-Verein wurden als Mitglieder aufgenommen:

Herr Gymnasiallehrer Brungert hier,
„ Gymnasial-Zeichenlehrer Müller hier,
„ Direktor Heitzer zu Haus Hall bei Gescher.

Ihren Austritt aus dem Vereine zeigten an:

Herr Agent W. F. Kaute,
„ Rechnungsrat Quincke,
„ Apotheker Egen.

Der Verein hatte aufserdem den Tod eines verehrten Mitgliedes zu beklagen. Es verschied nach längerer Krankheit der Verlagsbuchhändler Adolph Russell. Der Verein wird dem Dahingeschiedenen ein bleibendes Andenken bewahren.

Vorstand.

Die Neuwahl des Vorstandes fand am 7. April statt. Zum Vorsitzenden wurde gewählt resp. wiedergewählt der Herr Pastor Funcke, zu dessen Stellvertreter der Herr Vikar Hüsing, zum Rendanten der Herr Kaufmann Clemens Steinbicker und zum Schriftführer und Bibliothekar der Unterzeichnete.

Bibliothek.

Die Zeitschrift „Dengelers Kirchenschmuck", sowie die vom Düsseldorfer Verein zur Verbreitung religiöser Bilder herausgegebenen Blätter und Stiche wurden auch für das laufende Jahr beibehalten. Ferner wurden angeschafft: 1) Die Kostümgeschichte der Kulturvölker von Jakob von Falke. 2) Der Katalog nebst Illustrationen von der Kunstsammlung des verstorbenen Carl Damian Disch zu Köln. 3) Die Sammlung der Photographieen von der Ausstellung der kunst-

gewerblichen Altertümer in Düsseldorf. 4) Eine Sammlung von Bildern: a. eine Norberts-Legende, b. Nonnentrachten, c. heilige Frauen. 5) Ornamente der Gewebe mit besonderer Benutzung der ehemaligen Bock'schen Stoffsammlung, von Friedrich Fischbach.

Sitzungen.

Ordnungsmäfsige Sitzungen wurden gehalten in dem Zeitraum vom 20. Januar bis zum 12. Mai und nach Ablauf der Sommerferien vom 27. Oktober bis zum 22. Dezember. Im ganzen fanden zehn Versammlungen statt. In denselben haben Vorträge gehalten:

1) Der Herr Vikar Hüsing über Reliquienbehälter.
2) Der Herr Freiherr Clemens von Heereman über die älteste westfälische Tafelmalerei.
3) Der Herr Vikar Hüsing über die Kirche zu Cappenberg.
4) Der Herr Pastor Funcke über Wandgemälde.
5) Der Herr Vikar Hüsing über die Chorkappe.

Diskussionen fanden statt:

1) Über zwei Reliefs für die beiden Seitenaltäre der Pfarrkirche zu Olfen, entworfen vom Herrn Bildhauer Schmiemann.
2) Über die Restauration eines der Kirche in Sonsbeck gehörenden Schreinaltars, geplant vom Herrn Bildhauer Fleige.
3) Über ein Reliquiar für die Pfarrkirche zu Herzfeld, entworfen vom Herrn Architekten Hertel.
4) Über verschiedene zur Ansicht gesandte Vorlagen zu neuen Altären für die Pfarrkirche zu Meschede.
5) Über zwei vom Herrn Dekorationsmaler Urlaub restaurierte Figuren der Pfarrkirche zu Borken.
6) Über zwei Modelle zu einer Marien-Statue vom Herrn Bildhauer Wörmann.
7) Über Entwürfe zu neuen Altären für die Pfarrkirche zu Meschede vom Herrn Architekten Hanemann.
8) Über einen Entwurf des Herrn Architekten Rinklacke jun. zu einem Schreinaltar der Pfarrkirche zu Sonsbeck.
9) Über einen durch Herrn Architekten Hertel vorgelegten Entwurf zu der Kanzel in der Überwasserkirche hier.
10) Über zwei Reliefs für die Kanzel der Überwasserkirche hier vom Herrn Bildhauer Schmiemann.

Münster, den 15. März 1882.

Im Auftrage des Vorstandes:
Bernhard Nottarp, Sekretär.

Inhalts-Übersicht.